SPSS Interaktive Grafiken 9.0

SPSS

Weitere Informationen zu SPSS® Software-Produkten finden Sie auf unserer Website unter der Adresse *http://www.spss.com*, oder wenden Sie sich an

SPSS GmbH Software
Rosenheimer Str. 30
D-81669 München
Tel: 089/489074-0
Fax: 089/4483115

SPSS ist ein eingetragenes Warenzeichen, und weitere Produktnamen sind Warenzeichen der SPSS Inc. für Computerprogramme von SPPS Inc. Die Herstellung oder Verbreitung von Materialien, die diese Programme beschreiben, ist ohne die schriftliche Erlaubnis des Eigentümers des Warenzeichens und der Lizenzrechte der Software und der Copyrights der veröffentlichten Materialien verboten.

Die SOFTWARE und die Dokumentation werden mit BESCHRÄNKTEN RECHTEN zur Verfügung gestellt. Verwendung, Vervielfältigung und Veröffentlichung durch die Regierung unterliegt den Beschränkungen in Unterabschnitt (c)(1)(ii) von The Rights in Technical Data and Computer Software unter 52.227-7013. Vertragspartner/Hersteller ist SPSS Inc., 233 South Wacker Drive, 11th Floor, Chicago, IL 60606-6307.

Allgemeiner Hinweis: Andere in diesem Dokument verwendete Produktnamen werden nur zu Identifikationszwecken genannt und können Warenzeichen der entsprechenden Unternehmen sein.

TableLook ist ein Warenzeichen der SPSS Inc.
ChartLook ist ein Warenzeichen der SPSS Inc.
Windows ist ein registriertes Warenzeichen der Microsoft Corporation.
ImageStream ist eine Warenzeichen der INSO Corporation.

SPSS Interaktive Grafiken 9.0
Copyright © 1999 by SPSS Inc.
Alle Rechte vorbehalten.
Gedruckt in Irland.

Ohne schriftliche Erlaubnis der SPSS GmbH Software darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, mittels Fotokopie, durch Aufzeichnung oder durch andere Informationsspeicherungssysteme reproduziert werden.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 03 02 01 00 99

ISBN 1-56827-835-7

Vorwort

SPSS® 9.0 ist ein umfassendes System für die Datenanalyse. *SPSS Interaktive Grafiken 9.0* erläutert **interaktive Diagramme**, eine wichtige Funktion von SPSS Base:

- Beginnen Sie im Viewer mit einem leeren interaktiven Diagramm, weisen Sie den Achsen und Legenden Variablen zu, und geben Sie die gewünschten grafischen Elemente an (Balken, Linien, Punktwolken usw.). Jedes ausgewählte grafische Element wird zum Diagramm hinzugefügt.
- Wählen Sie im Menü "Grafiken" die Option "Interaktiv", und wählen Sie dann einen Diagrammtyp aus (Balken, Linien, Streudiagramm usw). In dem nun angezeigten Dialogfeld können Sie den Achsen und Legenden Variablen zuweisen, die Auswertungsfunktionen bestimmen und die Darstellung von Attributen verändern, ehe das Diagramm erstellt wird.

Nach dem Erstellen eines Diagramms können Sie viele Veränderungen dynamisch vornehmen. So können Sie zum Beispiel grafische Elemente einfügen oder löschen, Farben und Texturen verändern, 3D-Grafiken stufenlos drehen sowie Anpassungslinien und Oberflächen anpassen.

Dieses Handbuch soll zusammen mit dem *SPSS Base 9.0 Benutzerhandbuch* verwendet werden, in dem die Benutzeroberfläche von SPSS für Windows erläutert wird. Dieses Benutzerhandbuch enthält vollständige Informationen über statistische Prozeduren und über das ursprüngliche Grafiksystem, das für Diagrammtypen verwendet werden kann, die in Interaktive Grafiken nicht verfügbar sind. Das begleitende Handbuch, *SPSS Base 9.0 Applications Guide*, enthält Beispiele für statistische Prozeduren und damit verbundene Datentransformationen. Darüber hinaus bietet es Hinweise zum Durchsuchen von Daten, zum Verwenden von geeigneten Prozeduren sowie zur Interpretation der Ausgabe. Den Menüs und Dialogfeldern von SPSS liegt eine Befehlssprache zugrunde, die zum Erstellen und Ausführen von Aufgaben im Produktionsmodus verwendet werden kann. Aus den Dialogfeldern heraus können Befehle in das Syntaxfenster eingefügt werden, wo sie geändert und gespeichert werden können. Einige Funktionen des System können nur über die Befehlssyntax aufgerufen werden. Die vollständige Befehlssyntax wird im

SPSS Base 9.0 Syntax Reference Guide beschrieben. Dieses Handbuch wird mit der CD-Version der Software geliefert, kann aber auch einzeln in gedruckter Form erworben werden. Neben Erläuterungen zu allen Elementen der Benutzeroberfläche enthält das Hilfesystem auch kurze Syntaxdiagramme.

Optionen von SPSS

Zur Produktgruppe von SPSS gehören zusätzliche Erweiterungsmodule für SPSS Base™, die für unterschiedliche Betriebssysteme erhältlich sind. Durch die Einführung weiterer statistischer Prozeduren in der SPSS Base™ hat sich der Inhalt von SPSS Advanced Models™ geändert. Wenden Sie sich an Ihr regionales SPSS-Büro oder an Ihren Händler, um Auskunft über die folgenden Optionen zu erhalten:

- **SPSS Regression Models™** bietet Verfahren zur Datenanalyse, die über herkömmliche lineare Statistikmodelle hinausgehen. Es beinhaltet Prozeduren für Probit-Analyse, logistische Regression, Gewichtungsschätzungen, zweistufige Regression kleinster Quadrate, allgemeine nichtlineare Regression, multidimensionale Skalierung und Reliabilitätsanalyse.
- **SPSS Advanced Models™** umfaßt vor allem Verfahren, die in der fortgeschrittenen experimentellen und biomedizinischen Forschung Anwendung finden, beispielsweise Prozeduren für allgemeine lineare Modelle (GLM), Varianz-Komponentenanalyse, loglineare Analysen, Sterbetafeln, die Überlebensanalyse nach Kaplan-Meyer sowie die grundlegende und erweiterte Cox-Regression. Außerdem bietet diese Option eine leistungsfähige Matrix-Befehlssprache für benutzerdefinierte Analysen.
- **SPSS Tables™** dient dem Erstellen einer großen Auswahl von Tabellenberichten in Präsentationsqualität. Mit dieser Option können beispielsweise komplexe Stub- und Banner-Tabellen erstellt und Daten von Mehrfachantworten angezeigt werden.
- **SPSS Trends™** bietet Funktionen zum Ausführen umfangreicher Prognosen sowie Zeitreihenanalysen mit Modellen für mehrfache Kurvenanpassung, mit Glättungsmodellen und Methoden zum Schätzen autoregressiver Funktionen.
- **SPSS Categories®** bietet Funktionen zum Ausführen und Optimieren von Skalierungsprozeduren, u. a. Korrespondenzanalysen.
- **SPSS Conjoint™** ermöglicht die Durchführung von Conjoint-Analysen.

- **SPSS Exact Tests**™ berechnet exakte *P*-Werte für statistische Tests bei einer kleinen Anzahl oder sehr ungleichmäßig verteilten Stichproben, bei denen herkömmliche Tests nur ungenaue Ergebnisse liefern.
- **SPSS Missing Value Analysis**™ dient zum Beschreiben von Mustern bei fehlenden Daten, zum Schätzen von Mittelwerten und anderen statistischen Größen sowie zum Ersetzen von Werten für fehlende Beobachtungen.

Zur Produktgruppe von SPSS gehören außerdem Anwendungen für Dateneingabe, Textanalyse, Klassifizierung, Flußdiagramme und neuronale Netzwerke.

Kompatibilität

SPSS Base 9.0 läuft auf Computersystemen unter Windows 95, Windows 98 und Windows NT 4.0.

Seriennummern

Die Seriennummer des Programms dient gleichzeitig als Identifikationsnummer bei SPSS. Sie benötigen diese Seriennummer, wenn Sie sich an SPSS wenden, um Informationen über Rückfragen, zu Zahlungen oder Aktualisierungen des Systems zu erhalten. Die Seriennummer wird mit dem Base-System ausgeliefert. Bitte tragen Sie die Nummer auf der Registrierkarte ein, ehe Sie das System verwenden.

Registrierkarte

Verschieben Sie es nicht auf später: *senden Sie uns die ausgefüllte Registrierkarte sofort zu.* Solange Ihre Registrierkarte nicht bei uns eingegangen ist, arbeiten Sie mit einem unregistrierten Produkt. Selbst wenn Sie uns zu einem früheren Zeitpunkt bereits eine Karte zugesandt haben, füllen Sie die dem Base-System beiliegende Registrierkarte aus, und senden Sie sie uns zu. Durch die Registrierung des Systems haben Sie Anspruch auf folgende Leistungen:

- Technische Unterstützung
- Ankündigungen neuer Produkte und Aktualisierungen

Rückfragen

Wenden Sie sich mit Fragen bezüglich der Lieferung oder Ihres Kundenkontos an Ihr regionales SPSS-Büro (siehe Seite viii). Halten Sie bei einem Anruf bitte stets Ihre Seriennummer bereit.

Schulungen

SPSS bietet öffentliche und unternehmensinterne Seminare für SPSS an. Alle Seminare beinhalten auch praktische Übungen. SPSS-Seminare werden regelmäßig in größeren Städten in den USA und Europa angeboten. Wenn Sie weitere Informationen zu diesen Schulungen wünschen, wenden Sie sich an Ihr regionales SPSS-Büro (siehe Seite viii).

Technische Unterstützung

Registrierte Kunden von SPSS können die technische Unterstützung von SPSS in Anspruch nehmen. Kunden können sich an die technische Unterstützung wenden, wenn sie Hilfe bei der Arbeit mit SPSS-Produkten oder bei der Installation in einer der unterstützten Hardware-Umgebungen benötigen. Informationen über die technische Unterstützung finden Sie auf der Homepage von SPSS im World Wide Web unter *http://www.spss.com*, oder wenden Sie sich an Ihr regionales SPSS-Büro (siehe Seite viii). Bei einem Anruf werden Sie nach Ihrem Namen, dem Namen Ihrer Organisation und Ihrer Seriennummer gefragt.

Weitere Veröffentlichungen

Handbücher können weltweit direkt über die Website von SPSS unter *http://www.spss.com/Pubs* bestellt werden. Bei telefonischer Bestellung in den USA und Kanada wählen Sie ++1-800-253-2565. Bei telefonischen Bestellungen außerhalb von Nordamerika wenden Sie sich bitte an Ihr regionales SPSS-Büro (siehe Seite viii).

In den USA können diese Handbücher auch bei Prentice Hall unter ++1-800-947-7700 telefonisch bestellt werden. Wenn Sie im Namen einer Buchhandlung bestellen oder über ein Kundenkonto bei Prentice Hall verfügen, wählen Sie bitte ++1-800-382-3419. Für Kanada gilt die Rufnummer ++1-800-567-3800.

Kundenmeinungen

Ihre Meinung ist uns wichtig. Teilen Sie uns bitte brieflich Ihre Erfahrungen mit SPSS-Produkten mit. Insbesondere sind wir daran interessiert, etwas über neue, interessante Anwendungsgebiete Ihres SPSS-Systems zu erfahren. Schreiben Sie bitte an: SPSS Inc. Marketing Department, Attn: Director of Product Planning, 233 South Wacker Drive, 11th Floor, Chicago, IL 60606-6307.

Kontakt zu SPSS

Wenn Sie in unseren Verteiler aufgenommen werden möchten, wenden Sie sich an eines unserer Büros (siehe Seite viii), oder besuchen Sie unsere Website unter *http://www.spss.com*. Wir senden Ihnen dann unseren Newsletter zu und informieren Sie über die Aktivitäten von SPSS in Ihrer Nähe.

SPSS Inc.
Chicago, Illinois, U.S.A.
Tel: 1.312.329.2400
Fax: 1.312.329.3668
Customer Service:
1.800.521.1337
Sales:
1.800.543.2185
sales@spss.com
Training:
1.800.543.6607
Technical Support:
1.312.329.3410
support@spss.com

SPSS Federal Systems
Arlington, Virginia, U.S.A.
Tel: 1.703.527.6777
Fax: 1.703.527.6866

SPSS Argentina srl
Buenos Aires, Argentina
Tel: +541.816.4086
Fax: +541.814.5030

SPSS Asia Pacific Pte. Ltd.
Singapore, Singapore
Tel: +65.3922.738
Fax: +65.3922.739

SPSS Australasia Pty. Ltd.
Sydney, Australia
Tel: +61.2.9954.5660
Fax: +61.2.9954.5616

SPSS Belgium
Heverlee, Belgium
Tel: +32.162.389.82
Fax: +32.1620.0888

SPSS Benelux BV
Gorinchem, The Netherlands
Tel: +31.183.636711
Fax: +31.183.635839

SPSS Central and Eastern Europe
Woking, Surrey, U.K.
Tel: +44.(0)1483.719200
Fax: +44.(0)1483.719290

SPSS East Mediterranea and Africa
Herzlia, Israel
Tel: +972.9.526700
Fax: +972.9.526715

SPSS Finland Oy
Sinikalliontie, Finland
Tel: +358.9.524.801
Fax: +358.9.524.854

SPSS France SARL
Boulogne, France
Tel: +33.1.4699.9670
Fax: +33.1.4684.0180

SPSS Germany
Munich, Germany
Tel: +49.89.4890740
Fax: +49.89.4483115

SPSS Hellas SA
Athens, Greece
Tel: +30.1.7251925
Fax: +30.1.7249124

SPSS Hispanoportuguesa S.L.
Madrid, Spain
Tel: +34.91.447.3700
Fax: +34.91.448.6692

SPSS Ireland
Dublin, Ireland
Tel: +353.1.66.13788
Fax: +353.1.661.5200

SPSS Israel Ltd.
Herzlia, Israel
Tel: +972.9.526700
Fax: +972.9.526715

SPSS Italia srl
Bologna, Italy
Tel: +39.51.252573
Fax: +39.51.253285

SPSS Japan Inc.
Tokyo, Japan
Tel: +81.3.5466.5511
Fax: +81.3.5466.5621

SPSS Korea
Seoul, Korea
Tel: +82.2.552.9415
Fax: +82.2.539.0136

SPSS Latin America
Chicago, Illinois, U.S.A.
Tel: 1.312.494.3226
Fax: 1.312. 494.3227

SPSS Malaysia Sdn Bhd
Selangor, Malaysia
Tel: +603.704.5877
Fax: +603.704.5790

SPSS Mexico SA de CV
Mexico DF, Mexico
Tel: +52.5.575.3091
Fax: +52.5.575.2527

SPSS Middle East and South Asia
Dubai, UAE
Tel: +971.4.525536
Fax: +971.4.524669

SPSS Scandinavia AB
Stockholm, Sweden
Tel: +46.8.102610
Fax: +46.8.102550

SPSS Schweiz AG
Zurich, Switzerland
Tel: +41.1.201.0930
Fax: +41.1.201.0921

SPSS Singapore Pte. Ltd.
Singapore, Singapore
Tel: +65.2991238
Fax: +65.2990849

SPSS South Africa
Johannesburg, South Africa
Tel: +27.11.7067015
Fax: +27.11.7067091

SPSS Taiwan Corp.
Taipei, Republic of China
Tel: +886.2.5771100
Fax: +886.2.5701717

SPSS UK Ltd.
Woking, Surrey, U.K.
Tel: +44.1483.719200
Fax: +44.1483.719290

Inhalt

1 Einleitung zu interaktiven Diagrammen 1

Interaktive Diagramme und Standarddiagramme 2
Erstellen von interaktiven Diagrammen mit Hilfe des Menüs Grafiken . . 4
Typen von Datendimensionen in Diagrammen 7
Legendenvariablen 8
Feldvariablen 10
Auswerten mehrerer Variablen 11
So erstellen Sie ein Diagramm zum Auswerten mehrerer Variablen 11
So erstellen Sie ein Diagramm aus einer Pivot-Tabelle 14
Koordinatensystem 14
Diagrammausrichtung 15
Diagramm erstellen: Titel 16
Diagramm erstellen: Optionen 17
Beibehalten der Werte in Dialogfeldern 18
Fehlende Werte in Interaktiven Diagrammen 19
Auswertungsfunktionen in Diagrammen 19

2 Interaktives Arbeiten mit Diagrammen 23

Erstellen eines interaktiven Diagramms 23
Variablen für Grafik zuweisen: Achsen & Legenden 32
Variablen für Grafik zuweisen: Fälle 36
Variablen für Grafik zuweisen: Kreisdiagramme 37
Einfügen eines Diagrammtitels 38
Einfügen von Text in ein Diagramm 38
Bearbeiten von Text in einem Diagramm 39

3 *Flächendiagramme* *41*

Beispielausgabe 41
So erstellen Sie eine interaktives Flächendiagramm 42
Flächendiagramm erstellen: Variablen zuweisen. 43
Flächendiagramm erstellen: Flächen. 50
Ändern von Flächen 51
Flächen: Optionen für Flächen 52
Flächen: Auswertungsfunktion 53
Flächen: Beschriftungen. 54
Flächen: Flächenbreite. 55
Ändern von Flächeneigenschaften. 55
Flächeneigenschaften 56
Eigenschaften von Punktbeschriftungen 57
Eigenschaften der Flächenbeschriftungen 58

4 *Balkendiagramme* *59*

Beispielausgabe 59
So erstellen Sie ein Balkendiagramm 61
Balkendiagramm erstellen: Variablen zuweisen 61
Balkendiagramm erstellen: Balken. 70
Balkendiagramm erstellen: Fehlerbalken 71
Ändern von Balken. 72
Balken: Optionen für Balken. 73
Balken: Auswertungsfunktion. 74
Balken: Balkenbreite 75
Ändern von einzelnen Balkeneigenschaften 76
Balkeneigenschaften. 77

5 *Boxplots* *79*

Beispielausgabe 79
So erstellen Sie einen interaktiven Boxplot 81
Boxplot erstellen: Variablen zuweisen 81
Boxplot erstellen: Boxen 86
Ändern von Boxen 87
Boxen: Box-Optionen 87
Boxen: Whiskers 88
Boxen: Ausreißer & Extremwerte 89
Boxen: Box-Breite 90
Einzelne Box-Eigenschaften ändern 90
Box-Eigenschaften 91
Symbol-Eigenschaften in Boxplots 92
Whisker-Eigenschaften in Boxplots 93

6 *Fehlerbalken* *95*

Beispiel 95
Fehlerbalkendiagramme mit anderen Grafikelementen 96
So erstellen Sie ein Fehlerbalkendiagramm 96
Fehlerbalkendiagramm erstellen: Variablen zuweisen 97
Fehlerbalkendiagramm erstellen: Fehlerbalken 101
Modifying Error Bars 102
Fehlerbalken: Optionen für Fehlerbalken 103
Fehlerbalken: Auswertungsfunktion (Report Summary Column) 104
Fehlerbalken: Beschriftungen (Legend) 105
Fehlerbalken: Breite (Export Chart Options) 106
Ändern der Eigenschaften von Fehlerbalken 106
Eigenschaften von Fehlerbalken 107

7 *Histogramme* *109*

Beispielausgabe 109
So erstellen Sie ein Histogramm 110
Histogramm erstellen: Variablen zuweisen 111
Histogramm erstellen: Histogramm. 115
Ändern eines Histogramms 116
Histogramm: Histogramm 117
Histogramm: 3D-Tiefe 118
Histogramm: Intervallfunktion. 118
Ändern der Eigenschaften von Histogrammen 120
Histogramm-Eigenschaften 121

8 *Linien-, Punkt-, und Banddiagramme* *123*

Beispielausgabe 123
So erstellen Sie ein Linien- oder Punktdiagramm 125
Punkte, Linien, Bänder oder Verbundlinien erstellen: Variablen zuweisen 125
Diagramm erstellen: Punkte und Linien 132
Diagramm erstellen: Fehlerbalken 133
Ändern von Punkten, Linien und Bändern. 134
Punkte und Linien: Optionen. 135
Punkte und Linien: Auswertungsfunktion 136
Punkte und Linien: Beschriftungen 137
Punkte und Linien: Verbundlinien. 138
Punkte und Linien: Breite der Bänder 139
Eigenschaften für Punkte und Linien 140
So ändern Sie die Eigenschaften von Punktbeschriftungen 141
Eigenschaften von Punktbeschriftungen 142

9 *Kreisdiagramme* *143*

Beispielausgabe 144
So erstellen Sie ein Kreisdiagramm 145
Einfaches Kreisdiagramm erstellen: Variablen zuweisen 146
Einfaches Kreisdiagramm erstellen: Kreise 150
Gestapeltes Kreisdiagramm erstellen: Variablen zuweisen 151
Erweiterte Optionen für gestapelte und geplottete Kreisdiagramme . . 153
Geplottetes Kreisdiagramm erstellen: Variablen zuweisen 154
Ändern von Kreisen 156
Kreise: Optionen für Kreise 157
Kreise: Auswertungsfunktion 158
Kreise: Beschriftungen 159
Kreise: Kreisgröße 160
Ändern der Eigenschaften von Kreissegmente 161
Segmenteigenschaften 162

10 *Streudiagramme* *163*

Beispielausgabe 163
So erstellen Sie ein Streudiagramm 165
Streudiagramm erstellen: Variablen zuweisen 165
Streudiagramm erstellen: Anpassung 169
Streudiagramm erstellen: Projektionslinien 170
Ändern einer Punktwolke 171
Punktwolke: Symbole 171
Punktwolke: Beschriftung 172
Punktwolke: Jittern 173
Ändern der Eigenschaften von ausgewählten Symbolen 173
Symbol: Darstellung 174
Symbol: Beschriftung 175

11 *Anpassungslinien, Anpassungsflächen und Projektionslinien* *177*

So ändern Sie die Eigenschaften einer Anpassungslinie oder -fläche 179
Parameter für Mittelwert 179
Regressionsparameter 180
Parameter für LLR-Glättung 181
Ändern der Eigenschaften von Anpassungslinien 182
Mittelwert und Regression: Eigenschaften 182
Eigenschaften der LLR-Glättung 184
Hinzufügen von Projektionslinien zu einem Streudiagramm 185
Ändern der Eigenschaften von Projektionslinien 187
Eigenschaften der Projektionslinie 187

12 *Ändern von interaktiven Diagrammen* *189*

Auswahl der zu ändernden Diagrammobjekte 190
Interaktive, interaktive (von Daten getrennte) und statische Diagramme 193
So ändern Sie die Zuordnung der Variablen 195
Ändern von 3D-Diagrammen 195
Diagramm-Manager 198
Einfügen zusätzlicher Elemente 200
Erläuterungen 202
Eigenschaften für Erläuterung 203
Datenbereich 205

Felder 208
Datenbereich für Feld: Größe 209
Datenbereich für Feld: Darstellung 210
Datenbereich für Feld: Anordnung. 212
Datenbereich für Feld: Titel. 213
Layout. 214
Anpassen der Legende 215
Legende: Titel 218
Kategoriale Legende: Optionen 219
Kategoriale Legende: Kategorien 220
Farblegenden. 221
Farblegende (kategorial): Farben 222
Farblegende (metrisch): Farben 223
Farb- oder Größenlegende (metrisch): Skala. 225
Farb- oder Muster-Legende (metrisch): Beschriftungen 226
Muster-Legenden 227
Muster-Legende (kategorial): Symbol. 228
Muster-Legende (kategorial): Füllmuster 230
Muster-Legende (kategorial): Linie 231
Größenlegenden 232
Größenlegende (kategorial): Symbol 232
Größenlegende (kategorial): Linie 234
Größenlegende (metrisch): Symbol 235
Rahmeneigenschaften 236
Ändern der Achsen 237
Skalenachse: Titel 239
Skalenachse: Skala 240
Skalenachse: Darstellung. 242
Skalenachse: Beschriftungen 243
Skalenachse: Gitterlinien 244
Skalenachse: Bezugslinien 245
Skalenachse: Sekundärachse 246
Kategorienachse: Kategorien 248
So ändern Sie die Kategorienreihenfolge. 250
Kategorienachse: Darstellung 251

Kategorienachse: Beschriftungen 252
Kategorienachse: Gitterlinien 253
Kategorienachse: Bezugslinien 254
Gitterlinien 255
Eigenschaften von Bezugslinien 256
Ändern der Darstellung von Diagrammen 257
Diagrammvorlage 258
Eigenschaften von interaktiven Diagrammen 261
Diagrammeigenschaften: Farben 262
Diagrammeigenschaften: Muster 264
Diagrammeigenschaften: Größen 266
Diagrammeigenschaften: Text 268
Diagrammeigenschaften: Ausgefüllte Objekte 269
Diagrammeigenschaften: Linien & Symbole 271
Diagrammeigenschaften: Achsen 273
Farben und Muster 274
Farben in Diagrammen 274
Muster in Diagrammen 276
Muster für Linien und Bezugslinien 279
Objektgrößen in Diagrammen 281
Ändern von Text 282
Text: Schriftart 282
Text: Numerisches Format 283

Index ***285***

Kapitel

1

Einleitung zu interaktiven Diagrammen

Ein interaktives Diagramm ist dynamisch. Sie können nicht nur das äußere Erscheinungsbild ändern, sondern den Variablen im Diagramm auch verschiedene Rollen zuweisen. Variablen können zwischen Achsen, zwischen Achsen und Legenden, sowie zwischen Achsen (oder Legenden) und Feldern verschoben werden. Die Änderungen werden unmittelbar nach der Neuzuordnung der Variablen im SPSS-Viewer angezeigt. Sie können zwischen der 2D- und der 3D-Darstellung von interaktiven Diagrammen wechseln. Durch Ziehen der Maus bzw. Klicken mit der rechten Maustaste können Diagramme leicht geändert werden.

Zum Erstellen von interaktiven Diagrammen stehen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- Auswahl eines Diagrammtyps aus dem Untermenü "Interaktiv" (Menü "Grafiken")
- Auswahl eines neuen leeren Diagramms (Menü "Einfügen")

Dieses Kapitel enthält eine Einführung zum Erstellen von interaktiven Diagrammen mit Hilfe des Menüs "Grafiken". Es werden Funktionen erläutert, die bei vielen Diagrammtypen zu finden sind. Jeder Diagrammtyp wird anschließend in einem gesonderten Kapitel erläutert. Auch mit Hilfe des Menüs "Einfügen" können Sie Diagramme interaktiv erstellen. Dieses Verfahren wird unter *Interaktives Arbeiten mit Diagrammen* behandelt. Änderungen an vorhandenen Diagrammen werden unter *Ändern von interaktiven Diagrammen* behandelt.

Bevor Sie ein Diagramm erstellen können, müssen Sie über Daten in Ihrem Daten-Editor verfügen. Sie können die Daten direkt in den Daten-Editor eingeben, eine bereits gespeicherte Datendatei öffnen oder ein Arbeitsblatt, eine durch Tabulatoren getrennte Datendatei oder eine Datenbankdatei einlesen. Das Lernprogramm (verfügbar über das Menü "Hilfe") bietet Online-Beispiele für das Erstellen von interaktiven Diagrammen.

Die Diagrammbeispiele im Online-Lernprogramm und die Beispiele in diesem Buch zeigen lediglich einige der vielen Diagramme, die mit Interactive Graphics möglich sind.

Interaktive Diagramme und Standarddiagramme

Neben den neuen interaktiven Diagrammen bietet SPSS eine Reihe anderer Diagramme. Interaktive Diagramme stehen nur im Untermenü "Interaktiv" des Menüs "Grafiken" zur Verfügung. Alle anderen Diagramme im Menü "Grafiken" sowie sämtliche Diagramme, die durch statistische Prozeduren erstellt werden, sind hochauflösende Standarddiagramme. Wie bei interaktiven Diagrammen handelt es sich bei Standarddiagrammen um Grafiken in Präsentationsqualität, die auf vielfältige Weise bearbeitet werden können. Der entscheidende Unterschied besteht darin, daß Standarddiagramme keine interaktiven Funktionen aufweisen. Beispiele für diese Funktionen sind das Ändern der Variablen im Diagramm verbunden mit einer unmittelbaren Aktualisierung des Diagramms, das Ändern von Auswertungsfunktionen nach dem Erstellen des Diagramms und das Einfügen von zusätzlichen Diagrammelementen.

Die Benutzeroberfläche für das Erstellen und Ändern von Standarddiagrammen unterscheidet sich von der für interaktive Diagramme in einigen Punkten, beispielsweise:

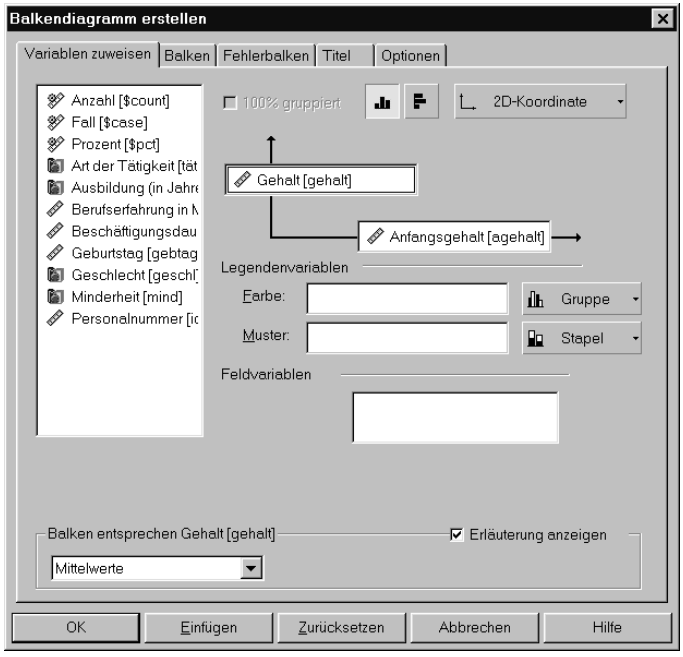
- Das Auswählen von Variablen durch Ziehen und Ablegen steht nur bei interaktiven Diagrammen zur Verfügung. Die Variablenauswahl in den Dialogfeldern für Standarddiagramme erfolgt genauso wie die Variablenauswahl in statistischen Dialogfeldern.

- In den Dialogfeldern für interaktive Diagramme können Sie festlegen, ob Variablennamen oder Variablenlabels angezeigt werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf eine Variablenliste, und verwenden Sie das dann angezeigte Kontextmenü. Bei den Dialogfeldern für Standarddiagramme stellen Sie die Anzeige von Variablennamen oder Variablenlabels auf der Registerkarte "Allgemein" im Dialogfeld "Optionen" ein. Wählen Sie dazu im Menü "Bearbeiten" den Befehl "Optionen". Diese Einstellung tritt jeweils erst mit dem nächsten Öffnen einer Datendatei in Kraft.
- Die Variablenlisten in den Dialogfeldern für interaktive Diagramme werden Symbole verwendet, durch die Variablen als systemeigen, metrisch oder kategorial gekennzeichnet werden. Durch Klicken mit der rechten Maustaste öffnen Sie ein Kontextmenü, mit dem Sie die Klassifikation von kategorialen und metrischen Variablen ändern können. In den Dialogfeldern für Standarddiagramme werden die Variablen durch Symbole entweder als numerische oder als String-Variablen (alphanumerisch) gekennzeichnet. Diese Klassifikation basiert auf der Festlegung des Variablentyps im Daten-Editor.
- In den Dialogfeldern für Standarddiagrammen können Sie mit Hilfe der rechten Maustaste auf Direkthilfe für Steuerelemente zugreifen. In den Dialogfeldern für interaktive Diagramme ist diese Funktion nicht verfügbar.
- In den Dialogfeldern von Standarddiagrammen können Sie Information über die Variablen erhalten, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Variablenlisten klicken. In den Dialogfeldern für interaktive Diagramme ist diese Funktion nicht verfügbar. (Mit der Option "Variablen" im Menü "Extras" stehen Ihnen ähnliche Informationen zur Verfügung.)
- Interaktive Diagramme werden im Viewer-Fenster bearbeitet. Standarddiagramme werden in einem anderen Fenster bearbeitet.
- Interaktive Diagramme können geändert werden, beispielsweise durch Einfügen zusätzlicher Variablen, Elemente, Auswertungsfunktionen usw. Die Möglichkeiten zur Änderung von Standarddiagrammen beschränken sich im allgemeinen darauf, daß Sie Attribute von Elementen ändern können, die bereits beim Erstellen des Diagramms vorhanden waren.
- Interaktive Diagramme können als vollständig interaktive ActiveX-Objekte in anderen Anwendungen eingebettet oder als Bitmaps eingefügt werden. Standarddiagramme können nicht in andere Anwendungen eingebettet werden. Sie können aber als Metadateien (Bilder) oder Bitmaps eingefügt werden.

Erstellen von interaktiven Diagrammen mit Hilfe des Menüs Grafiken

Wenn Sie die im Menü "Grafiken" unter "Interaktiv" aufgeführten Prozeduren verwenden, können Sie die Variablen und Diagrammoptionen vor dem Erstellen eines Diagramms festlegen. Das Diagramm kann später im Viewer geändert werden. Wenn Sie im Menü "Grafiken" unter "Interaktiv" einen Diagrammtyp auswählen, wird das entsprechende Dialogfeld angezeigt, wobei die Registerkarte Variablen zuweisen ausgewählt ist.

Abbildung 1-1
Registerkarte "Variablen zuweisen" für Balkendiagramme



Zum Erstellen eines Diagramms müssen Sie lediglich Variablen zuweisen. Wenn Sie Ihr Diagramm anpassen möchten, können Sie aber auch andere Registerkarten verwenden.

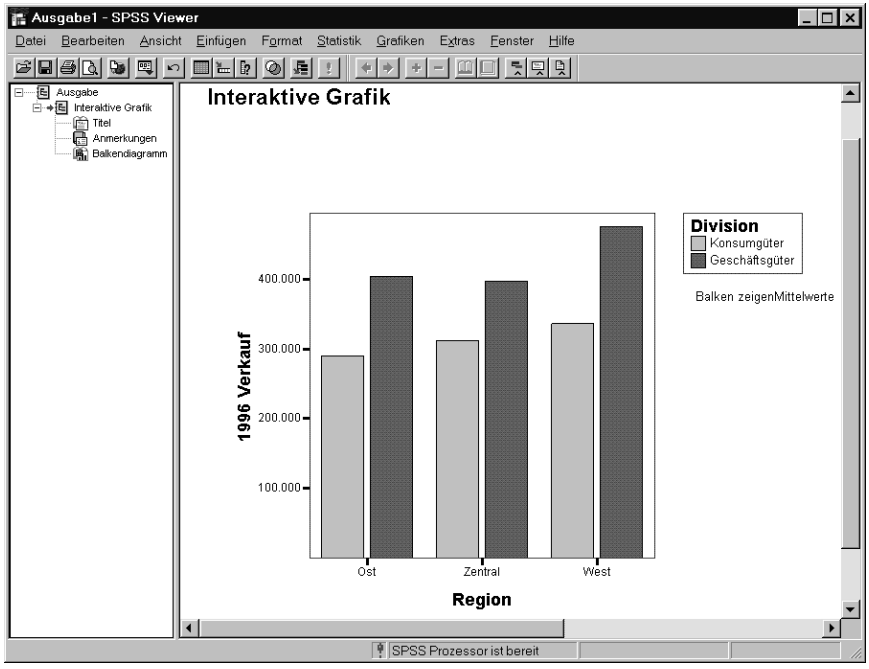
Quelliste. In der Quelliste finden Sie die für einen Diagrammtyp verfügbaren Variablen. Sie können die Reihenfolge der Variablen in der Liste ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine Variable klicken und aus dem angezeigten Kontextmenü die Option Nach Name sortieren, Nach Reihenfolge in Datei sortieren oder Nach Typ sortieren wählen. Sie können auch Variablenlabels anzeigen oder Variablennamen anzeigen auswählen. Diese Befehle im Kontextmenü ersetzen die Befehle Direkthilfe und Info zu Variablen, die Sie in anderen Dialogfeldern des Systems finden.

Zuweisen von Variablen. Sie weisen Achsenvariablen zu, indem Sie die Achsenvariablen aus der Quelliste ziehen und sie auf dem Achsenzielfeld ablegen. Sie können Variablen auch von einem Zielfeld zum anderen ziehen. Wenn Sie eine Variable auf einem Zielfeld ablegen, dem schon eine andere Variable zugewiesen wurde, tauschen die Variablen die Plätze. Sie können den einzelnen Achsen auch mehrere Variablen zuweisen, indem Sie die STRG-Taste drücken und mit der Maustaste klicken.

Auswertungsfunktionen. Eine metrische Variable, die einer abhängigen Achse zugewiesen wurde, weist möglicherweise eine Auswertungsfunktion auf, die sich für viele Diagrammtypen eignet. So eignet sich die Auswertungsfunktion *Mittelwert* beispielsweise häufig für die Variable *Gehalt*. Die Auswertungsfunktion für eine metrische Variable kann aus einer Liste von Auswertungsfunktionen am unteren Rand dieses Dialogfelds festgelegt werden.

Fertigstellen des Diagramms. Ein Diagramm kann erstellt und im Viewer dargestellt werden, sobald eine ausreichende Anzahl von Variablen zugewiesen worden ist. OK ist immer aktiviert. Wenn Sie auf OK klicken, das Programm aber feststellt, daß weitere Informationen benötigt werden, wird eine diesbezügliche Warnung angezeigt. Ehe Sie auf OK klicken, können Sie das Diagramm aber auch mit den Optionen auf den anderen Registerkarten des Dialogfelds anpassen.

Abbildung 1-2
Diagramme im Viewer



So weisen Sie Variablen in einem neuen interaktiven Diagramm zu

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv

- Wählen Sie einen Diagrammtyp.

- Ziehen Sie eine oder mehrere Variablen auf jedes Achsenzielfeld. (Zum Markieren und Ziehen mehrerer Variablen drücken Sie die STRG-Taste und klicken mit der Maustaste).

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können das Diagrammelement aufteilen, indem Sie Farbe, Muster und Größe kategoriale Variablen zuweisen, sofern sich dies für den jeweiligen Diagrammtyp eignet.
- Durch Zuweisen einer metrischen Variablen zu Farbe können Sie den Diagrammobjekten Farben zuweisen.
- Durch Zuweisen einer metrischen Variablen zu Größe können Sie den Diagrammobjekten Größen zuweisen.
- Durch Zuweisen einer metrischen Variablen zu Feldvariablen können Sie das Diagramm in einzelne Felder aufteilen.
- Die Auswertungsfunktion für die abhängige Variable kann geändert werden.

Typen von Datendimensionen in Diagrammen

In einem interaktiven Diagramm wird jeder Typ von Datendimension (metrisch, kategorial und systemeigen metrisch) in der Liste der Diagrammvariablen mit einem speziellen Symbol gekennzeichnet.

Dimension	Symbol	Beschreibung
Metrisch		Werte können sich an einer beliebigen Position auf einer Skala befinden. Die Distanz auf der Achse stellt Werte dar. Alle Werte sind verfügbar.
Kategorial		Enthält eine begrenzte Anzahl diskreter Werte. Kategorien werden auf einer Achse durch Teilstriche in regelmäßigen Abständen dargestellt. Werte zwischen den Kategorien werden nicht verwendet.
Systemeigen		Erstellt ein Diagramm für Häufigkeiten oder Prozente oder ein fallweises Diagramm.

Im Daten-Editor können Sie eine Variable mit Hilfe des Dialogfelds "Variable definieren" als metrisch, ordinal oder nominal definieren. Eine Änderung des Meßniveaus im Dialogfeld "Variable definieren" gilt für alle Diagramme, die nach dieser Änderung erstellt werden. (Die Änderung des Meßniveaus in einem Dialogfeld zum Erstellen eines Diagramms oder in einem interaktiven Diagramm gilt ausschließlich für das aktuelle Diagramm.) In interaktiven Diagrammen werden ordinale und nominale Variablen als kategoriale Datendimensionen behandelt.

Ändern der Datendimensionen in einem Diagramm. Sie können die Datendimensionen einer Variablen in einer Variablenliste ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Variable klicken und aus dem angezeigten Kontextmenü Metrisch oder Kategorial auswählen. Diese Änderung gilt ausschließlich für das aktuelle Diagramm.

Systemeigene Auswertungsdimensionen. Die systemeigenen Dimensionen zur Auswertung lauten *Anzahl* und *Prozent*. In einem Balkendiagramm könnten die Balken beispielsweise die Zahl der Beschäftigten (Anzahl) pro Jobkategorie oder den prozentualen Anteil von Beschäftigten pro Jobkategorie darstellen.

Fall. Die systemeigene Dimension *Fall* zeigt an, daß jeder Fall in der Datendatei auf der Achse dargestellt wird.

So ändern Sie das Meßniveau einer Variablen in einem Diagramm

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv

- Wählen Sie einen Diagrammtyp.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Variable in einer Liste der Registerkarte "Variablen zuweisen".

- Wählen Sie Metrisch oder Kategorial aus.

  Diese Auswahl betrifft nur das aktuelle Diagramm.

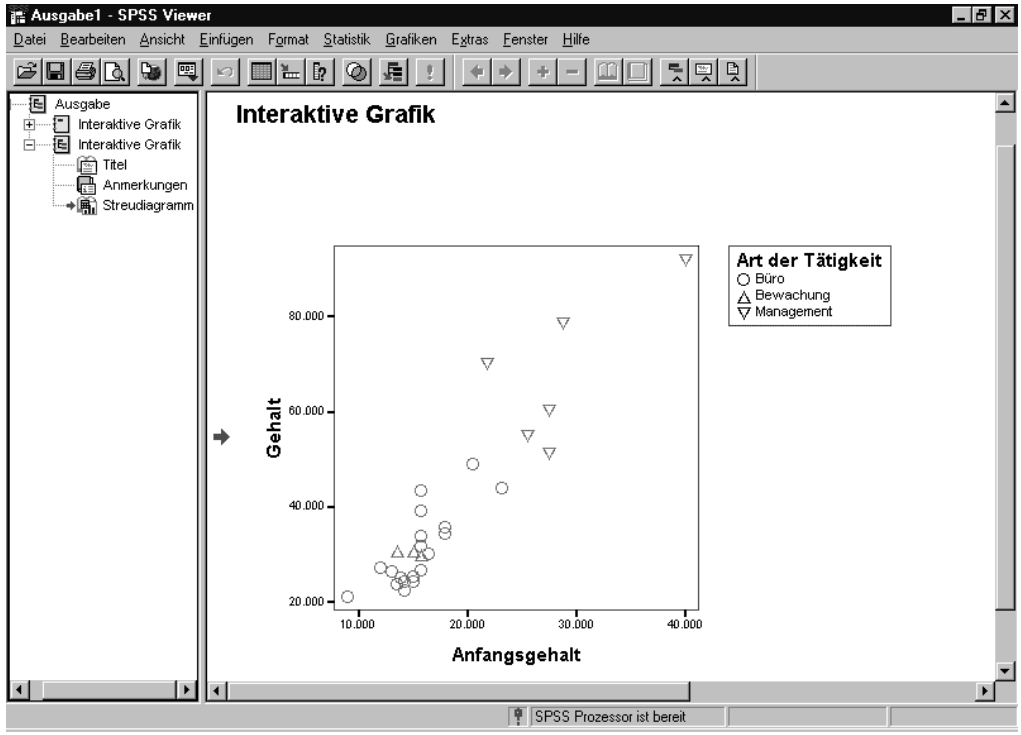
  Im Dialogfeld "Variablen für Grafik zuordnen" können Sie die Dimension in der Variablenliste ändern, auch nachdem das Diagramm erstellt wurde.

Legendenvariablen

Kategoriale Legendenvariablen teilen die Elemente im Diagramm in Kategorien. Metrische Legendenvariablen weisen Elementen auf der Grundlage des Werts oder eines Gesamtwerts der Legendenvariablen Farbe oder Größe zu.

Kategoriale Variablen. Bei einer kategorialen Legendenvariablen werden Farben oder Muster entsprechend den diskreten Variablenkategorien zugewiesen. Wenn in einem Balkendiagramm beispielsweise Farbe die Variable *Region* zugeordnet wurde, werden die Balken für die östlichen, mittleren und westlichen Regionen in verschiedenen Farben dargestellt. Wenn in einem Streudiagramm Muster die Variable J*ahr* zugeordnet wurde, werden für jedes Jahr unterschiedliche Symbole verwendet.

Abbildung 1-3
Streudiagramm mit einer Muster-Legende



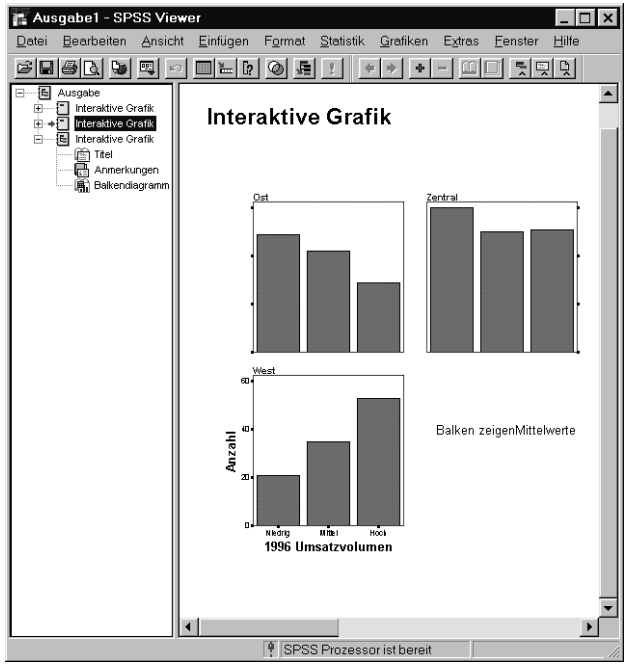
Metrische Variablen. Wenn Farbe in einem Streudiagramm eine metrische Variable zugeordnet wurde, werden für die Symbole Farben aus einer kontinuierlichen Skala verwendet. Wenn beispielsweise *Alter* als Farbvariable verwendet wird, entspricht die Farbe eines Symbols dem Wert der Altersvariable für diesen Fall. Auch Größe kann eine metrische Variable zugewiesen werden. Die Größe der Symbole entspricht dann dem Wert der metrischen Variablen.

Wenn in einem Auswertungsdiagramm Farbe eine metrische Variable zugewiesen wurde, werden die Farben der Diagrammobjekte von einer Funktion der metrischen Variablen bestimmt. Wenn beispielsweise *Alter* als Farbvariable verwendet wird, variiert die Farbe der Elemente analog zum Wachstum des *mittleren Alters* einer Gruppe. In einem Balkendiagramm würde jeder Balken eine Farbe erhalten, die dem mittleren Alter der Fälle in diesem Balken entspricht.

Feldvariablen

Feldvariablen unterteilen das Diagramm in Felder, von denen jedes eine andere Fallgruppe darstellt. Es können nur kategoriale Variablen als Feldvariablen bestimmt werden. Bei einer einzelnen Feldvariablen wird jede Kategorie von einem Feld dargestellt. Bei mehreren Feldvariablen wird jede Kombination von Kategorien über Variablen in einem Feld dargestellt. Wenn beispielsweise eine Feldvariable mit drei Kategorien und eine weitere mit zwei vorhanden sind, gibt es insgesamt sechs Felder.

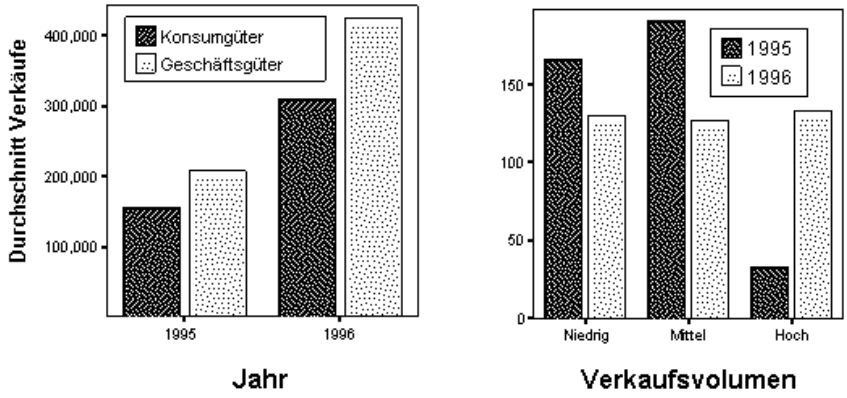
Abbildung 1-4
Felder für die kategoriale Variable "Region"



Auswerten mehrerer Variablen

Abhängig von der Struktur Ihrer Daten können Diagramme notwendig werden, in denen mehrere Variablen ausgewertet und verglichen werden. Wenn beispielsweise die Verkaufsdaten für jedes Jahr in einer separaten Variablen aufgezeichnet wurden, können Sie ein einziges Diagramm erstellen, in dem die Verkaufsdaten der einzelnen Jahre in jeweils einem Balken zusammengefaßt werden.

Abbildung 1-5
Balkendiagramme zur Auswertung von zwei Variablen



So erstellen Sie ein Diagramm zum Auswerten mehrerer Variablen

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv

- Wählen Sie einen Diagrammtyp.

- Wenn Sie in der Quelliste auf der Registerkarte "Variablen zuweisen" mehrere Variablen auswählen möchten, drücken Sie beim Klicken die STRG-Taste.

- Ziehen Sie die Variablen auf eine der Achsen.

  Außerdem können Sie im Dialogfeld "Beschriftungen festlegen" die Beschriftung für die Kategorien- und die Werteachse festlegen sowie Wertelabel für Kategorien ändern.

  Dadurch werden zwei temporäre Variablen erstellt, die in der Prozedur verwendet werden:

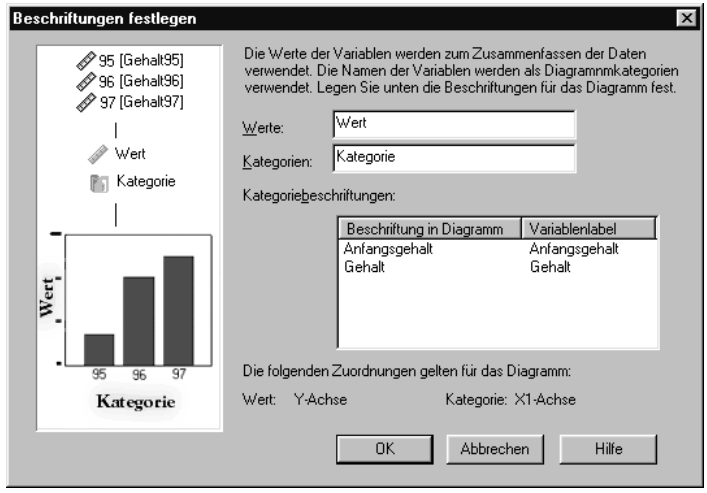
  Kategorie (oder die Beschriftung, die Sie für Kategorien festlegen). Eine kategoriale Variable, in der jede "Kategorie" durch eine der ausgewählten Variablen dargestellt wird. Bei kategorialen Variablen können Sie diese Variable zur Kennzeichnung jeder Variablen als Farb-, Muster- oder Feldvariable festlegen.

  Wert (oder die Beschriftung, die Sie für Werte festlegen). Bei metrischen Variablen ist dies eine Variable, in der Gesamtwerte für jede Kategorie enthalten sind. Bei kategorialen Variablen ist dies eine Variable, in der die Kategorienwerte jeder Variablen enthalten sind.

  Sie können diese Variablen verwenden, wenn Sie das Diagramm bearbeiten oder denselben Diagrammtyp erneut erstellen. Sie sind jedoch nicht in anderen Prozeduren für interaktive Grafiken verfügbar und können nicht in der Arbeitsdatei gespeichert werden.

Beschriftungen festlegen

Abbildung 1-6
Dialogfeld "Beschriftungen festlegen"



In diesem Dialogfeld sind Optionen zum Beschriften von Diagrammen mit mehreren Variablen verfügbar.

Werte. Beschriftung für die Wertachse. Bei metrischen Variablen stellt die Werteachse die Werte der im Diagramm angezeigten Auswertungsfunktion dar. Bei kategorialen Variablen stellt die Werteachse die verschiedenen Kategorien der einzelnen Variablen dar. Mit dieser Beschriftung wird außerdem die mit der Werteachse verbundene temporäre Variable angegeben.

Kategorien. Beschriftung für die Kategorienachse. Die Kategorienachse stellt die verschiedenen im Diagramm angezeigten Variablen dar.

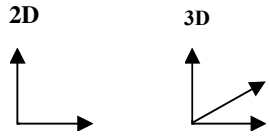
Kategorienbeschriftungen. Beschriftungen, mit denen die einzelnen im Diagramm angezeigten Variablen identifiziert werden. In der Standardeinstellung werden die definierten Variablenlabels verwendet. Bei Variablen ohne definierte Variablenlabels werden die Variablennamen verwendet.

So erstellen Sie ein Diagramm aus einer Pivot-Tabelle

- Doppelklicken Sie auf die Pivot-Tabelle, um diese zu aktivieren.
- Markieren Sie die Zeilen, Spalten oder Zellen, die im Diagramm angezeigt werden sollen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im ausgewählten Bereich.
- Wählen Sie im angezeigten Kontextmenü den Befehl Diagramm erstellen, und wählen Sie einen Diagrammtyp aus.

Koordinatensystem

Anzahl der Dimensionen. Viele Diagrammtypen können zweidimensional oder dreidimensional dargestellt werden. Wenn Sie ein Koordinatensystem aus der Dropdown-Liste auswählen, ändern Sie die Anzahl der für Variablen verfügbaren Achsen.



Wenn Sie die Option "3D-Effekt" auswählen, wird den Grafikobjekten in einem 2D-Diagramm räumliche Wirkung verliehen.

Diagrammausrichtung

Wenn Sie für einen Diagrammtyp wahlweise horizontal oder vertikal ausrichten können, finden Sie die entsprechenden Ausrichtungssymbole auf der Registerkarte "Variablen zuweisen" im Dialogfeld zum Erstellen eines Diagramms. Die Darstellung der Symbole hängt vom Diagrammtyp ab. Hier sehen Sie ein Beispiel für die Ausrichtungssymbole bei Balkendiagrammen:

Vertikal **Horizontal**




Die horizontale Ausrichtung ist nur für zweidimensionale Diagramme verfügbar.

Die Ausrichtung kann noch auch dem Erstellen des Diagramms geändert werden. Aktivieren Sie dazu das betreffende Diagramm, und klicken Sie auf das Symbol für vertikale oder horizontale Ausrichtung. Damit ändern Sie auch die Lage der Achsenzielfelder.

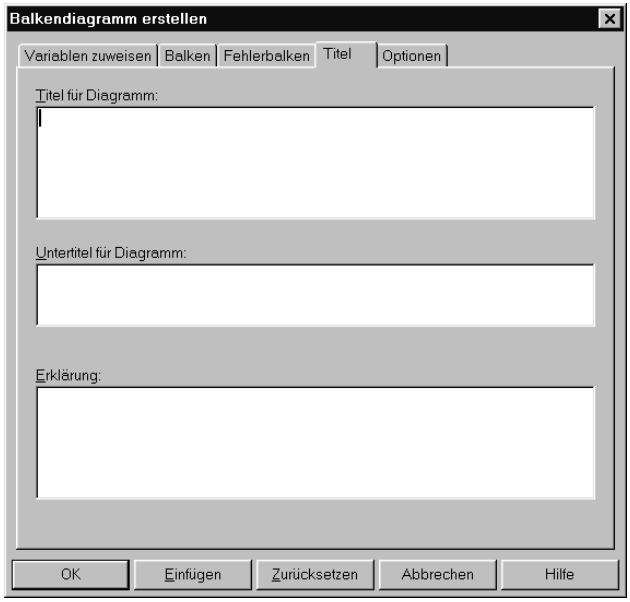
Vertikal **Horizontal**




Diagramm erstellen: Titel

Sie können die Texte von Titeln, Untertiteln und Erklärungen auf der Registerkarte "Titel" in den Dialogfeldern zum Erstellen von Diagrammen angeben.

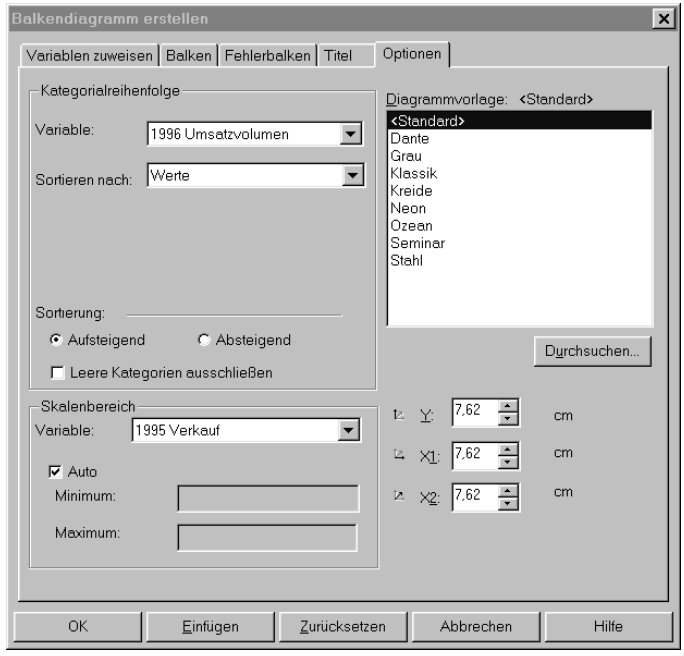
Abbildung 1-7
Registerkarte "Titel"



Zum Festlegen der Standardschriftart, der Größe in Punkt und Farbe sowie der Ausrichtung von Titeln, Untertiteln und Erklärungen verwenden Sie eine Diagrammvorlage.

Diagramm erstellen: Optionen

Abbildung 1-8
Registerkarte "Optionen"



Die Registerkarte "Optionen" für jeden interaktiven Diagrammtyp bietet Ihnen zusätzliche Möglichkeiten zum Anpassen Ihrer Ausgabe. Sie können die Reihenfolge der kategorialen Variablen sowie den Bereich für metrische Variablen festlegen. Außerdem können Sie eine Diagrammvorlage und die Größe des Datenbereichs auswählen.

Kategorialreihenfolge. Die Reihenfolge der kategorialen Variablen kann auf verschiedene Weise festgelegt werden. Eine Variable kann nach einer Eigenschaft (wie Werte, Beschriftung, Vorkommen und Anzahl) geordnet werden. Darüber hinaus können Sie die Variable nach der Auswertungsfunktion einer anderen Variable ordnen. Optional können Sie festlegen, ob in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden soll. Sie können außerdem Kategorien ohne Werte ausschließen.

Skalenbereich. Für alle metrischen Variablen können Minimalwerte und Maximalwerte eingestellt werden. Sie können die Standardwerte aus den Daten verwenden oder einen beliebigen Bereich einstellen.

Diagrammvorlage. Diese Liste enthält alle Diagrammvorlagen aus dem Verzeichnis *Looks* oder aus dem Standardverzeichnis, welches Sie im Dialogfeld Optionen (Menü "Bearbeiten") festgelegt haben. Mit einer Diagrammvorlage legen Sie die anfängliche Darstellung eines Diagramms beispielsweise in Bezug auf Farbe und Symbole fest. Klicken Sie auf Durchsuchen, wenn Sie Diagrammvorlagen aus anderen Verzeichnissen verwenden möchten.

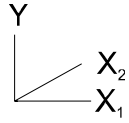
Größe. Die Größe des Datenbereichs wird von der Länge der einzelnen Achsen bestimmt. Die Maßeinheit wird auf der Registerkarte "Interaktiv" im Dialogfeld "Optionen" (Menü "Bearbeiten") des Viewers festgelegt. Wenn Sie eine Feldvariable zuweisen, verwenden Sie die *y*- und *x1*-Längen zum Bestimmen des Seitenverhältnisses der Felder.

Y, *x1* und *x2* werden zugewiesen wie in den folgenden Diagrammen gezeigt:

Vertikal **Horizontal**



Bei 3D-Diagrammen ist *y* die abhängige Achse.



Beibehalten der Werte in Dialogfeldern

Ihre Angaben zum Erstellen eines Diagramms in den Dialogfeldern bleiben erhalten. Wenn Sie ein Dialogfeld erneut zum Erstellen eines Diagramms öffnen, zeigt das Programm die vorher vorgenommenen Einstellungen an. Wenn Sie beispielsweise ein Streudiagramm erstellt und dafür eine dreieckiges Symbol ausgewählt haben und das Dialogfeld erneut öffnen, um ein weiteres Diagramm zu erstellen, ist immer noch das gleiche dreieckige Symbol eingestellt.

Um alle Einstellungen zu löschen und auf die Standardwerte zurückzusetzen, klicken Sie auf Zurücksetzen. Wenn Sie auf Zurücksetzen klicken, werden die Standardwerte auf allen Registerkarten eines Dialogfelds wiederhergestellt.

Fehlende Werte in Interaktiven Diagrammen

Fälle werden für alle interaktiven Diagramme listenweise ausgeschlossen. Wenn also in einem Diagramm ein Fallmit einem fehlenden Wert für eine beliebige Variable verwendet wird, wird dieser aus dem Diagramm ausgeschlossen.

Wenn Sie diese Fälle dennoch in ein Diagramm einschließen möchten, müssen Sie im Daten-Editor alle Variablendefinitionen benutzerdefinierter fehlender Werte entfernen. Außerdem müssen Sie für Fälle mit systemdefinierten fehlenden Werten eigene Werte festlegen. Bevor Sie die Festlegungen für die fehlenden Werte ändern, sollten Sie ein Duplikat der entsprechenden Datendatei speichern.

Auswertungsfunktionen in Diagrammen

Auswertungsfunktionen gelten metrische Variablen, die für die abhängige Achse oder die Auswertung von Segmenten ausgewählt wurden. Prozentsätze basieren auf den angegebenen Prozentzahlen. Bei Auswertungen für Segmente sind nur die für den jeweiligen Diagrammtyp geeigneten Auswertungsfunktionen verfügbar.

Erste Werte. Der Wert, der beim Zuweisen der Auswertungsfunktion für jede Kategorie im ersten Fall der Datendatei vorgefunden wurde.

Kurtosis. Ein Maß dafür, wie sehr die Beobachtungen um einen zentralen Punkt gruppiert sind. Bei einer Normalverteilung ist der Wert der Kurtosis gleich 0. Bei positiver Kurtosis sind die Beobachtungen enger gruppiert als bei der Normalverteilung und haben längere Schwänze. Bei negativer Kurtosis sind die Beobachtungen weniger eng gruppiert und haben kürzere Schwänze.

Letzte Werte. Der Wert, der für jede Kategorie im letzten Fall in der Datendatei vorgefunden wurde.

Maximalwerte. Der größte Wert in jeder Kategorie.

Mittelwerte. Das arithmetische Mittel für jede Kategorie.

Mediane. Der Wert, unter den die Hälfte aller Fälle in jeder Kategorie fällt. Bei einer geraden Anzahl von Fällen ist der Median der Durchschnitt der beiden mittleren Fälle, wenn diese in aufsteigender oder absteigender Reiehnfolge sortiert sind.

Minimalwerte. Der kleinste Wert in jeder Kategorie.

Modalwerte. Der häufigste Wert in jeder Kategorie. Bei mehreren Modalwerten wird der kleinste Wert verwendet.

Anzahl der Fälle über (Anzahl der Fälle >). Die Anzahl der Fälle mit Werten über dem angegebenen Wert.

Anzahl der Fälle zwischen (Anzahl zwischen). Die Anzahl der Fälle zwischen zwei angegebenen Werten.

Anzahl der Fälle gleich (Anzahl der Fälle =). Die Anzahl der Fälle gleich dem angegebenen Wert.

Anzahl der Fälle größer oder gleich (Anzahl der Fälle >=). Die Anzahl der Fälle mit Werten über oder gleich dem angegebenen Wert.

Anzahl der Fälle kleiner als (Anzahl der Fälle <). Die Anzahl der Fälle unter dem angegebenen Wert.

Anzahl der Fälle kleiner oder gleich (Anzahl der Fälle <=). Die Anzahl der Fälle unter oder gleich dem angegebenen Wert.

Prozentsatz der Fälle über (% der Fälle >). Der Prozentsatz der Fälle mit Werten über dem angegebenen Wert.

Prozentsatz der Fälle zwischen (% zwischen). Der Prozentsatz der Fälle zwischen zwei angegebenen Werten.

Prozentsatz der Fälle zwischen (% zwischen). Der Prozentsatz der Fälle mit Werten zwischen zwei angegebenen Werten.

Prozentsatz der Fälle gleich (% der Fälle =). Der Prozentsatz der Fälle gleich dem angegebenen Wert.

Prozentsatz der Fälle größer oder gleich (% der Fälle >=). Der Prozentsatz der Fälle mit Werten größer oder gleich dem angegebenen Wert.

Prozentsatz der Fälle kleiner als (% der Fälle <). Der Prozentsatz der Fälle mit Werten unter dem angegebenen Wert.

Prozentsatz der Fälle kleiner oder gleich (% der Fälle <=). Der Prozentsatz der Fälle mit Werten kleiner oder gleich dem angegebenen Wert.

Perzentile. Der Datenwert, unter dem der angegebene Prozentsatz der Werte in jeder Kategorie liegt.

Schiefe. Ein Maß der Asymmetrie der Verteilung. Die Normalverteilung ist symmetrisch und hat einen Wert für die Schiefe von 0. Eine Verteilung mit signifikanter positiver Schiefe hat einen langen rechten Schwanz. Eine Verteilung mit signifikanter negativer Schiefe hat einen langen linken Schwanz.

Standardabweichungen (SD). Ein Maß der Streuung um den Mittelwert, das in derselben Maßeinheit wie die Beobachtungen ausgedrückt wird. Gleich der Quadratwurzel der Varianz. In einer Normalverteilung liegen 68% der Fälle innerhalb von einer Standardabweichung des Mittelwerts und 95% der Fälle innerhalb von zwei Standardabweichungen.

Standardfehler der Kurtosis (S.E. der Kurtosis). Der Quotient aus der Kurtosis und deren Standardfehler kann als Test auf Normalverteilung verwendet werden. (Sie können die Normalverteilung ausschließen, wenn der Quotient unter -2 oder über +2 liegt.) Ein großer positiver Wert für die Kurtosis deutet darauf hin, daß die Schwänze der Verteilung länger als die einer Normalverteilung sind. Ein negativer Wert für die Kurtosis bedeutet kürzere Schwänze (etwa wie bei einer kastenförmigen, gleichförmigen Verteilung).

Standardfehler des Mittelwerts (S.E. des Mittelwerts). Ein Maß dafür, wie sehr der Mittelwert unter Stichproben aus derselben Verteilung abweichen kann. Dieser Wert kann für einen ungefähren Vergleich mit einem hypothetischen Wert verwendet werden. (Sie können schließen, daß die zwei Werte verschieden sind, wenn der Quotient der Differenz zum Standardfehler kleiner als -2 oder größer als +2 ist.)

Standardfehler der Schiefe (S.E. der Schiefe). Der Quotient aus der Schiefe und deren Standardfehler kann aks Test auf Normalverteilung verwendet werden. (Sie können die Normalverteilung ausschließen, wenn der Quotient unter -2 oder über +2 liegt.) Ein großer positiver Wert für die Schiefe weist auf einen langen rechten Schwanz hin, ein extremer negativer Wert auf einen langen linken Schwanz.

Summen. Die Summe der Werte innerhalb jeder Kategorie.

Summen der Absolutwerte. Die Summen der Absolutwerte innerhalb jeder Kategorie.

Quadratsummen. Die Summen der Quadrate der Werte in jeder Kategorie.

Varianzen. Ein Maß dafür, wie weit die Beobachtungen vom Mittelwert abweichen, ausgedrückt in Quadrateinheiten.

Kapitel

2

Interaktives Arbeiten mit Diagrammen

Sie beginnen mit einem leeren interaktiven Diagramm oder einem bereits erstellten Diagramm. Sie können nun verschiedene Diagrammelemente und –objekte einfügen oder löschen und die Auswertungsfunktion für die Daten ändern. Sie können je nach Bedarf beliebig viele Änderungen vornehmen, bis Sie eine geeignete Kombination für die Darstellung der Eigenschaften Ihrer Daten gefunden haben. Der Vorteil von interaktiven Diagrammen besteht darin, daß Sie zum Einfügen von Daten oder zum Ändern der Rolle einer Variable nicht erst ein neues Diagramm erstellen, sondern lediglich die Zuordnung der Variablen ändern müssen.

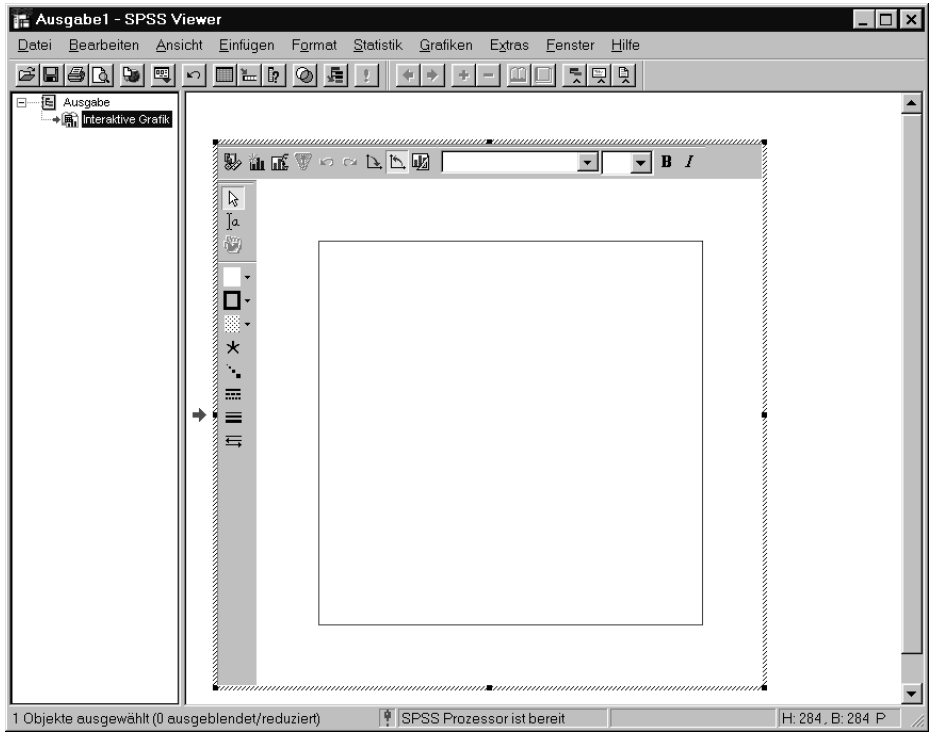
In diesem Abschnitt werden Elemente und Text behandelt, die in ein Diagramm eingefügt werden können. In Kapitel 12 finden Sie Informationen über das Bearbeiten und Anordnen von bereits in ein Diagramm eingefügten Elementen und Objekten.

Erstellen eines interaktiven Diagramms

Diagramme können interaktiv erstellt werden. Sie beginnen mit einem leeren Diagramm und fügen dann nacheinander weitere Diagrammelemente ein, indem Sie auf die entsprechenden Schaltflächen klicken und die Variablen an die gewünschten Positionen ziehen.

Beispiel. Es wird ein leeres 2D-Diagramm eingefügt, und den *x*- und *y*-Achsen werden Variablen zugewiesen. Anschließend wird eine Punktwolke in das Diagramm eingefügt. Dieses Element ist in der Dropdown-Liste enthalten, die beim Klicken auf das Symbol "Element einfügen" angezeigt wird. Nach jeder Aktion mit der Maus werden die am Diagramm vorgenommenen Änderungen sofort angezeigt.

Abbildung 2-1
Leeres 2D-Diagramm und Variablenzuweisung


Ausgabe1 - SPSS Viewer
Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Statistik Grafiken Extras Fenster Hilfe
Ausgabe
Interaktive Grafik
1 Objekte ausgewählt (0 ausgeblendet/reduziert)
SPSS Prozessor ist bereit
H: 284, B: 284 P

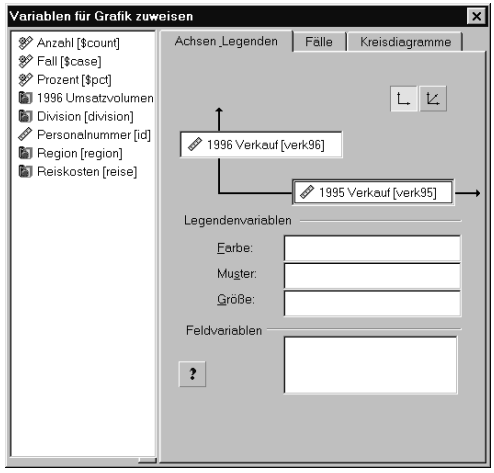
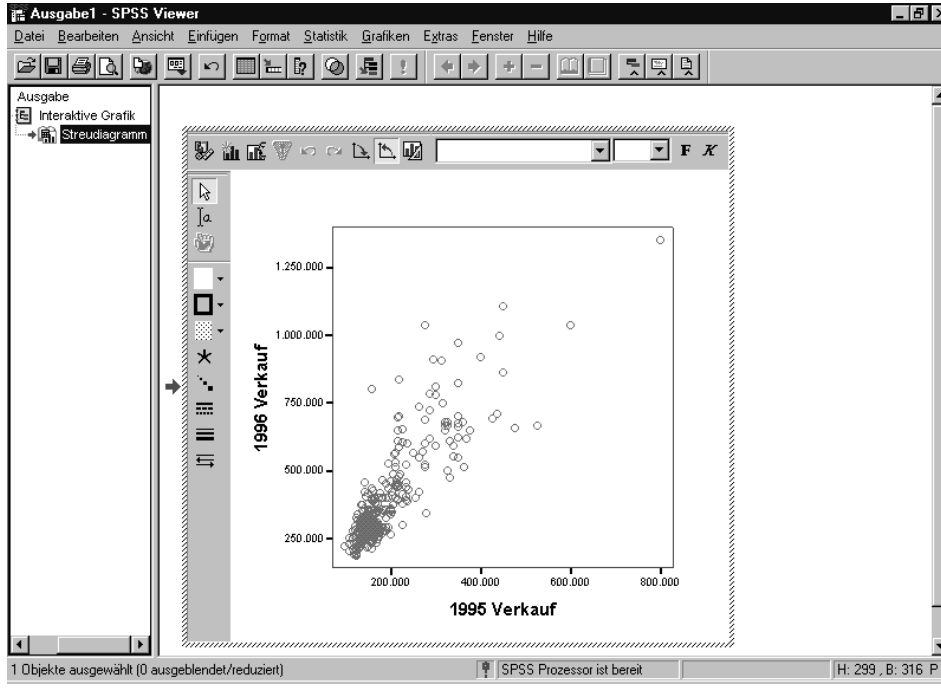
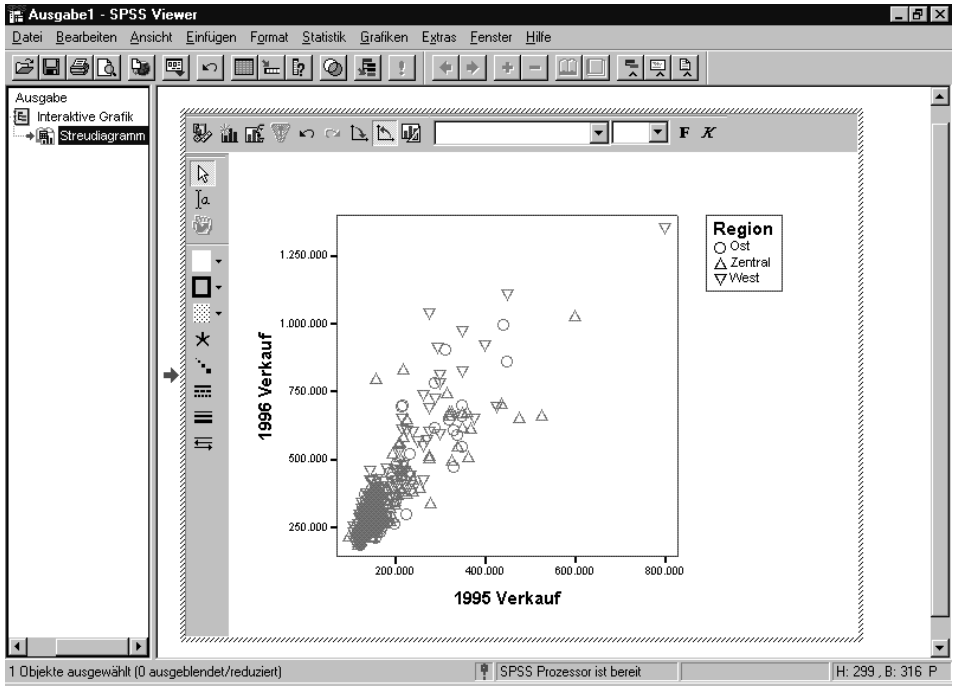


Abbildung 2-2
Nach dem Einfügen der Punktwolke



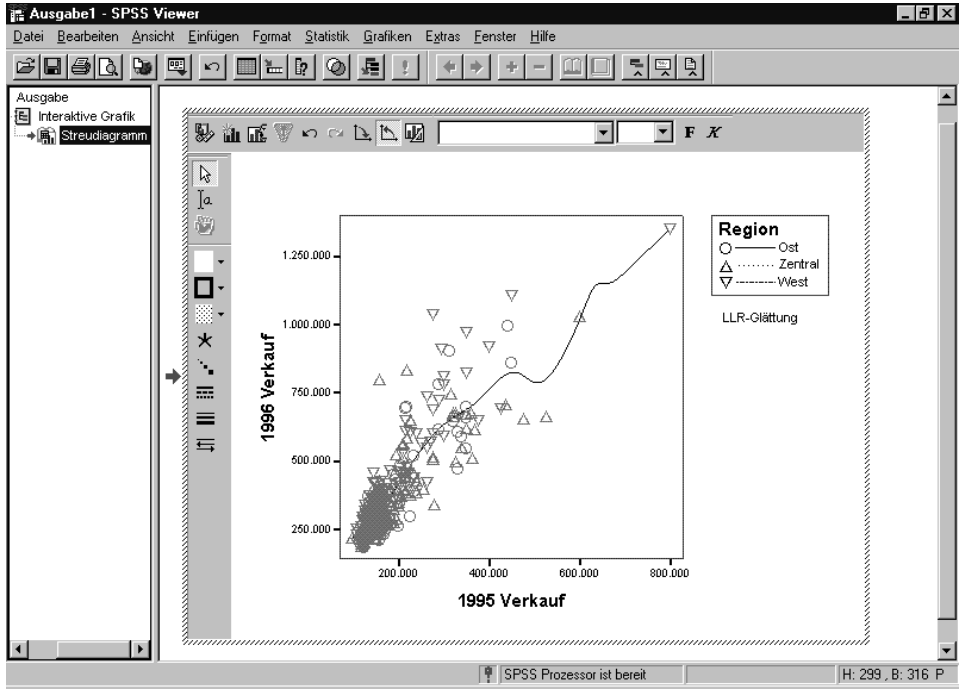
Als nächstes sollen die Symbole nach Muster gruppiert werden. Zu diesem Zweck wird eine kategoriale Variable in das Feld Muster (unter Legendenvariablen) verschoben.

Abbildung 2-3
Streudiagramm, gruppiert nach einer Variable, die dem Feld "Muster" (unter "Legendenvariablen") zugewiesen wurde



Abschließend wird für die gesamte Gruppe der Punkte eine LLR-Glättung eingefügt.

Abbildung 2-4
Streudiagramm mit LLR-Glättung



Einfügen weiterer Elemente. Es können weitere Elemente in das Diagramm eingefügt werden. So können Sie für die der Legende zugeordneten Untergruppen LLR-Glättungen einfügen. In einem Balkendiagramm könnte ein Linienelement eingefügt werden. Balken- und Liniendiagramm können Fehlerbalken hinzugefügt werden. Dabei unterliegt jedes hinzugefügte Diagrammelement der gleichen Variablenzuweisung.

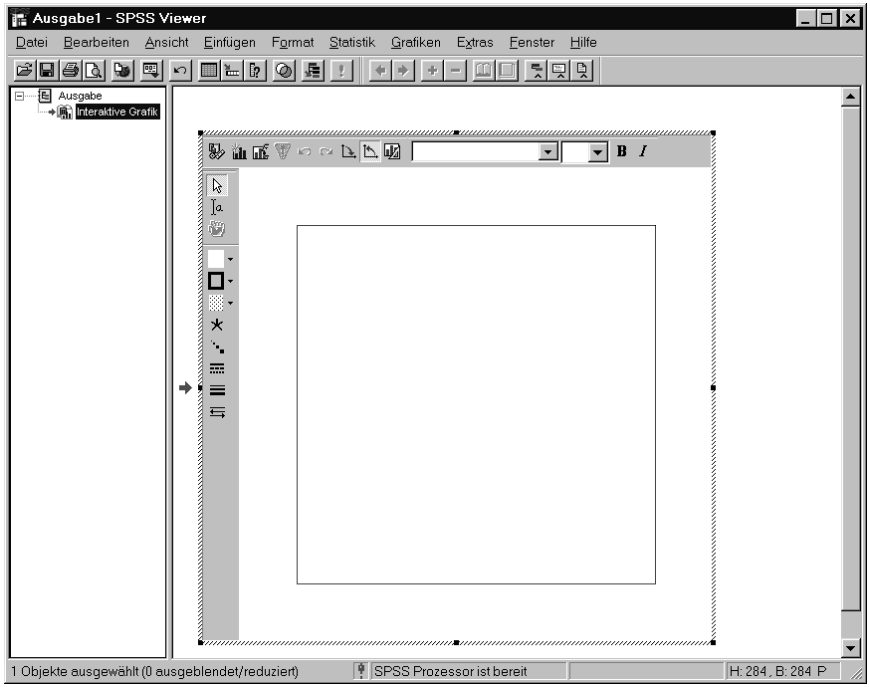
So erstellen Sie interaktiv ein 2D-Diagramm

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs des Viewers aus:

  Einfügen
  Interaktive 2D-Grafik

  Bei Auswahl dieser Option wird ein leeres 2D-Diagramm erstellt. Am oberen Rand des Viewers werden die Menüs für interaktive Diagramme angezeigt.

Abbildung 2-5
Leeres 2D-Diagramm


Ausgabe1 - SPSS Viewer
Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Statistik Grafiken Extras Fenster Hilfe
Ausgabe
Interaktive Grafik
1 Objekte ausgewählt (0 ausgeblendet/reduziert)
SPSS Prozessor ist bereit
H: 284, B: 284 P

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen

  oder

- Klicken Sie auf der Diagramm-Symbolleiste auf das Symbol "Element einfügen".



- Wählen Sie ein grafisches Element wie beispielsweise Punktwolke oder Balken aus.

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Variablen zuweisen

  oder

- Klicken Sie in der Diagramm-Symbolleiste auf das Symbol "Variablen für Grafik zuweisen".



- Ziehen Sie die Variablen aus der Quellliste in die entsprechenden Zielfelder: Achsen, Legende oder Feld.

  Mit jeder neuen Variablenzuweisung ändert sich das Diagramm.

  Natürlich können Sie einem Diagramm mehr als ein Element hinzufügen. Alle Elemente (einschließlich der hinzugefügten) unterliegen denselben Variablenzuweisungen. Wenn Sie vor dem Zuweisen neuer Elemente stets die aktuellen Variablenzuweisungen überprüfen, können Sie Diagramme vermeiden, die mit einer unüberschaubaren Anzahl von Elementen ausgestattet sind (beispielsweise mit Hunderten von Kreisdiagrammen, weil einer Achse eine metrische Variable zugewiesen wurde).

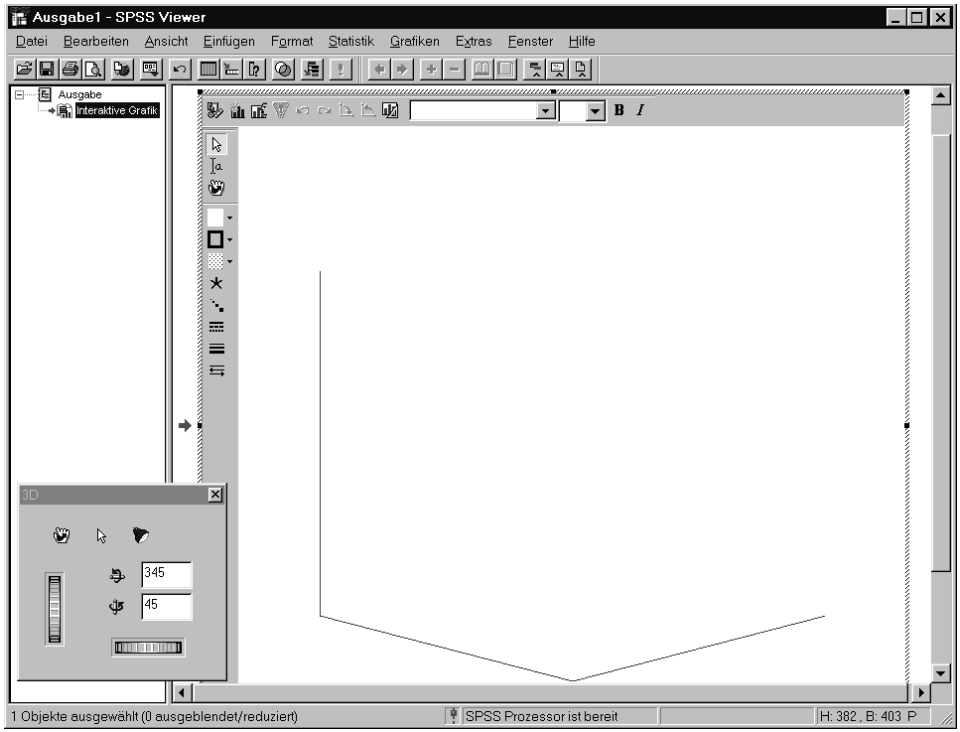
So erstellen Sie interaktiv ein 3D-Diagramm

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs des Viewers aus:

Einfügen
Interaktive 3D-Grafik

Bei Auswahl dieser Option wird ein leeres 3D-Diagramm erstellt, und die Menüs für interaktive Diagramme werden angezeigt.

Abbildung 2-6
Leeres 3D-Diagramm



- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen

  oder

- Klicken Sie auf das Symbol "Element einfügen".



- Wählen Sie ein grafisches Element wie beispielsweise Punktwolke oder Balken aus.

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Variablen zuweisen

  oder

- Klicken Sie auf das Symbol "Variablen für Grafik zuweisen".



- Ziehen Sie die Variablen aus der Quellliste auf die entsprechenden Zielfelder: Achsen, Legende oder Feld.

  Mit jeder neuen Variablenzuweisung ändert sich das Diagramm.

  Natürlich können Sie einem Diagramm mehr als ein Element hinzufügen. Alle Elemente (einschließlich der hinzugefügten) unterliegen denselben Variablenzuweisungen. Wenn Sie vor dem Zuweisen neuer Elemente stets die aktuellen Variablenzuweisungen überprüfen, können Sie Diagramme vermeiden, die mit einer unüberschaubaren Anzahl von Elementen ausgestattet sind (beispielsweise mit Hunderten von Kreisdiagrammen, weil einer Achse eine metrische Variable zugewiesen wurde).

Variablen für Grafik zuweisen: Achsen & Legenden

Im Dialogfeld "Variablen für Grafik zuweisen" können Sie Variablen verschiedene Rollen zuweisen. Das Diagramm wird geändert, sobald Sie die Variablen in ein Feld ziehen. Auf der Registerkarte "Achsen & Legenden" können Sie Variablen zu Achsen, Farbe, Muster, Legendengröße oder einem Feld zuweisen.

Abbildung 2-7
Dialogfeld "Variablen für Grafik zuweisen" für 2D- und 3D-Diagramme

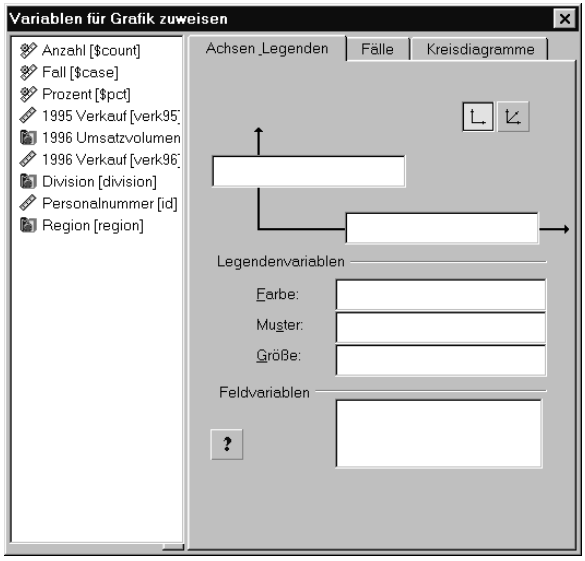
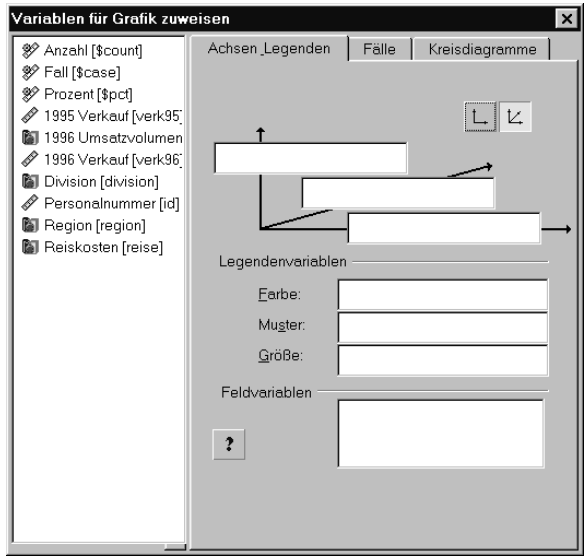


Abbildung 2-7
Dialogfeld "Variablen für Grafik zuweisen" für 2D- und 3D-Diagramme (Fortsetzung)



Koordinatensystem. Mit der Auswahl eines 2D- oder 3D-Koordinatensystems legen Sie die Anzahl der verfügbaren Zielachsen fest. Durch die Auswahl von 3D-Effekt werden 2D-Elemente im Diagramm als einfarbige räumliche Objekte dargestellt. Der dritten Achse wird jedoch keine Variable zugewiesen.

Variablen. Die Variablenliste enthält metrische Variablen, kategoriale Variablen und systemeigene Variablen, die anhand des jeweiligen Symbols unterschieden werden können. Sie können eine metrische Variable über das Kontextmenü in eine kategoriale Variable umwandeln und umgekehrt. Klicken Sie dafür mit der rechten Maustaste auf die Variable, und wählen Sie Kategorial oder Metrisch aus. Wenn Sie einen Variablentyp ändern, gilt dies ausschließlich für das aktuelle Diagramm.

Beim Zuweisen von Variablen mit einer großen Anzahl von unterschiedlichen Werten müssen Sie vorsichtig vorgehen. Die Anzahl der Balken könnte beispielsweise so stark anwachsen, daß Sie diese nicht mehr voneinander unterscheiden können. Wenn einer der Achsen eine metrische Variable zugewiesen ist und Sie ein Kreiselement hinzufügen, wird möglicherweise eine große Anzahl kleiner Kreise erzeugt. Wenn das Diagramm nicht Ihren Erwartungen entspricht, sollten Sie im Diagramm-Manager überprüfen, welche Elemente tatsächlich im Diagramm zu finden sind und welche Warnungen ausgegeben wurden.

Auswertungsfunktionen. Wenn Sie der abhängigen Achse eine metrische Variable zuweisen, wird die Auswertungsfunktion (Mittelwert, Median, Summe usw.) durch das in das Diagramm eingefügte grafische Element bestimmt. So könnten beispielsweise in einem Diagramm Balken für Mittelwerte und Linien für Maximalwerte stehen.

Legendenvariablen. In der Legende können Sie Farbe, Muster und Größe verwenden, um Gruppenzugehörigkeiten durch Zuweisen kategorialer Variablen darzustellen. Anhand von Farbe und Muster werden Kategorien in verschiedenen Diagrammen oder Segmente in Kreisdiagrammen aufgeteilt. Farbe und Muster können auch metrische Variablen zugewiesen werden. Wenn eine metrische Variable einem Diagramm mit Auswertungsfunktion zugewiesen wurde (wenn beispielsweise Balken für Mittelwerte stehen), zeigt die Legende den Verlauf der Mittelwerte der metrischen Variablen an.

Die Legenden Farbe und Muster können auf Gruppe oder Stapel gesetzt werden. Nur Balken- oder Flächenelemente können gestapelt werden. Bei anderen Elementen zeigt diese Funktion keine Auswirkung. Ein gestapeltes Element kann mit der Option "100% gruppiert" als Prozentwerte gestapelt werden.

Feldvariablen. Wenn Sie sich den Vergleich von Gruppen erleichtern möchten, können Sie für jede Kategorie oder Kombination aus Kategorien Diagramme in separaten Feldern erstellen, indem Sie im Feld Feldvariablen eine oder mehrere kategoriale Variablen zuweisen.

Dieses Dialogfeld kann geöffnet bleiben, während Sie Element- und Objekteigenschaften ändern.

So weisen Sie Variablen für eine Grafik zu

- Aktivieren Sie ein Diagramm, oder fügen Sie ein neues 2D- oder 3D-Diagramm ein.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Variablen zuweisen

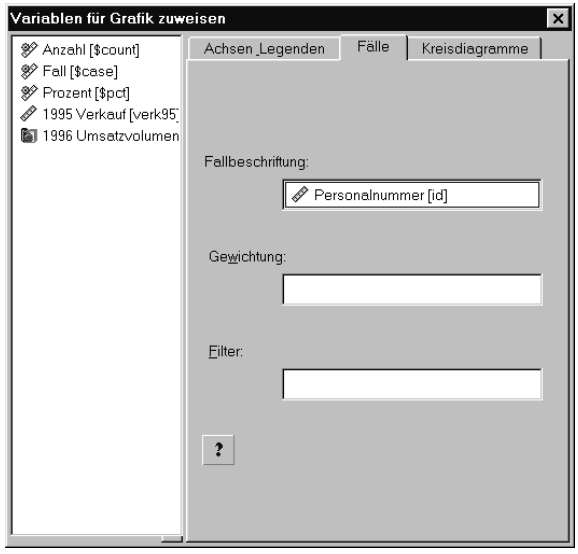
  oder
- Klicken Sie auf das Symbol "Variablen für Grafik zuweisen".

  
- Ziehen Sie die gewünschten Variablen auf die entsprechenden Felder. Klicken Sie mit gedrückter STRG.- bzw. UMSCHALTTASTE auf die gewünschten Variablen, um mehrere Variablen auf einmal zu ziehen.
- Wenn Sie ein gestapeltes Element benötigen, wählen aus der Sie Dropdown-Liste Farbe oder Muster die Option Stapel.
- Wenn Sie ein Diagramm in Feldern wünschen, ziehen Sie mindestens eine Variable in das Feld Feldvariablen.

  Wenn Sie eine Variable in ein Feld ziehen, dem bereits eine Variable zugewiesen wurde, tauschen die Variablen die Plätze.

Variablen für Grafik zuweisen: Fälle

Abbildung 2-8
Variablen für Grafik zuweisen: Registerkarte "Fälle"



Fallbeschriftung. Sowohl einzelne Punkte als auch entlang einer Achse dargestellte Fälle können beschriftet werden. Punkte in Streudiagrammen und Boxplots werden mit dem Wert einer Variablen beschriftet, die unter Punkte identifizieren durch zugewiesen wurde.

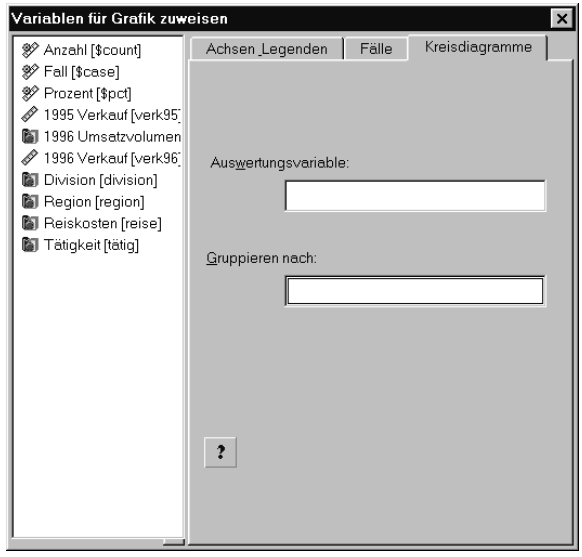
Wenn im Feld Fallbeschriftung eine Variable zugewiesen wurde, werden mit den Werten die Teilstriche der Achse beschriftet, der die systemeigene Variable *$case* zugewiesen wurde. Die Werte werden ignoriert, wenn die Variable *$case* nicht zugewiesen wurde.

Gewichtung. Die Gewichtungsvariable sollte für die Anzahl der Beobachtungen stehen, die jeder Fall darstellt. In allen Berechnungen wird der Fall jedes Werts mit dem Wert der Gewichtungsvariablen für diesen Fall multipliziert. Sie können hierzu eine metrische oder eine kategoriale Variable verwenden.

Filter. Wenn ein Fall über den Wert 0 für die Filtervariable verfügt, wird dieser Fall im Diagramm nicht verwendet. Sie können hierzu eine metrische oder eine kategoriale Variable verwenden.

Variablen für Grafik zuweisen: Kreisdiagramme

Abbildung 2-9
Variablen für Grafik zuweisen: Registerkarte "Kreisdiagramme"



In diesem Dialogfeld können Variablen für Kreisdiagramme zugewiesen oder geändert werden. Diese Einstellungen wirken sich auf alle Kreiselemente im Diagramm aus. Segmente von Kreisdiagrammen können auf der Registerkarte "Achsen & Legenden" in diesem Dialogfeld geändert werden.

Auswertungsvariable. Im Feld Auswertungsvariable können Sie eine der systemeigenen Variablen *Anzahl* oder *Prozent* oder eine metrische Variable verwenden. Bei metrischen Variablen stellt *Summen* die voreingestellte Auswertungsfunktion dar.

Gruppieren nach. Im Feld Gruppieren nach können Sie nur kategoriale Variablen verwenden. In einem Stapel gruppierter Kreidiagramme wird jede Kategorie durch ein Kreisdiagramm dargestellt.

Einfügen eines Diagrammtitels

Sie können einen Titel, Untertitel oder eine Erklärung in ein Diagramm einfügen. Anschließend können Sie den Text des eingefügten Objekts bearbeiten. Wenn bereits ein Titel, ein Untertitel oder eine Erklärung vorhanden ist, können Sie diese Objekte nicht nochmals einfügen.

So fügen Sie einen Titel, Untertitel oder eine Erklärung in ein Diagramm ein

- Aktivieren Sie das gewünschte Diagramm.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen
  Titel

  oder

  Einfügen
  Untertitel

  oder

  Einfügen
  Erklärung

  Jetzt wird ein Titel, ein Untertitel oder eine Erklärung in das Diagramm eingefügt.
- Doppelklicken Sie auf das eingefügte Element, um es zu bearbeiten.

  Sie können den Titel, Untertitel oder die Erklärung bei Bedarf an eine neue Stelle ziehen.

Einfügen von Text in ein Diagramm

Über das Menü "Einfügen" können Sie einem Diagramm Text hinzufügen und diesen anschließend an eine andere Stelle ziehen. Sie können Text auch einfügen, indem Sie erst auf das Symbol "Text" und dann auf die Stelle im Diagramm klicken, an der Sie den Text einfügen möchten. Später kann der Text an eine andere Stelle im Diagramm gezogen werden.



So fügen Sie Text in ein Diagramm ein

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen
  Text

  oder
- Klicken Sie auf das Symbol "Text".
- Klicken Sie auf die Stelle, an welcher der Text beginnen soll.

  Ein Textobjekt wird in das Diagramm eingefügt.
- Geben Sie den gewünschten Text ein.

  Bei Bedarf können Sie den Text an eine neue Stelle im Diagramm ziehen.

Bearbeiten von Text in einem Diagramm

Sie können folgende Texte in Diagrammen bearbeiten: Titel, Untertitel, Erklärungen, Achsentitel, Legendentitel, Beschriftungen sowie nach dem Erstellen des Diagramms hinzugefügte Texte.

So bearbeiten Sie Text in einem Diagramm

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie mit dem Auswahl-Cursor das Textobjekt aus, das Sie bearbeiten möchten.
- Klicken Sie einmal auf das Textobjekt. Die Einfügemarke wird angezeigt, und Sie können Text eingeben bzw. bearbeiten.

  Bei Bedarf können Sie einen Teil des Textes markieren und diesen löschen oder ersetzen.

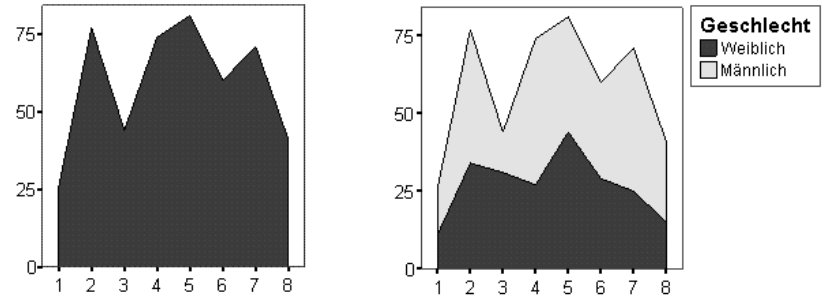
Kapitel
3

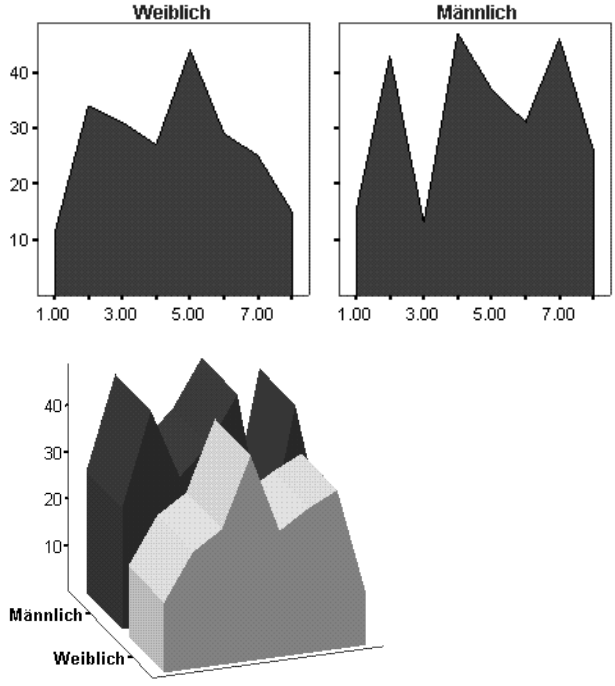
Flächendiagramme

Ein einfaches Flächendiagramm entspricht einem Liniendiagramm, in dem die Fläche unter der Linie ausgefüllt ist. Flächen für mehrere Kategorien können übereinander gestapelt werden. Das bedeutet, daß die Werte der Daten von einer Kategorie zur nächsten addiert werden. Ein gestapeltes Flächendiagramm betont, daß die Kategorien Teile des Ganzen sind. Wenn Sie anstelle der Veränderung der Summen der Werte darstellen möchten, wie sich der prozentuale Anteil der einzelnen Kategorien ändert, erstellen Sie ein Diagramm, in dem auf der unabhängigen Achse für jeden Wert ein Gesamtwert von 100% angezeigt wird.

Ein weiterer Weg zum Abbilden von Kategorien ist die Darstellung als gruppiertes Flächendiagramm. In diesem Fall haben die Flächen aller Kategorien der Legendenvariable dieselbe Grundlinie. Diese Art der Darstellung kann sehr gut für eine 3D-Ansicht verwendet werden.

Beispielausgabe





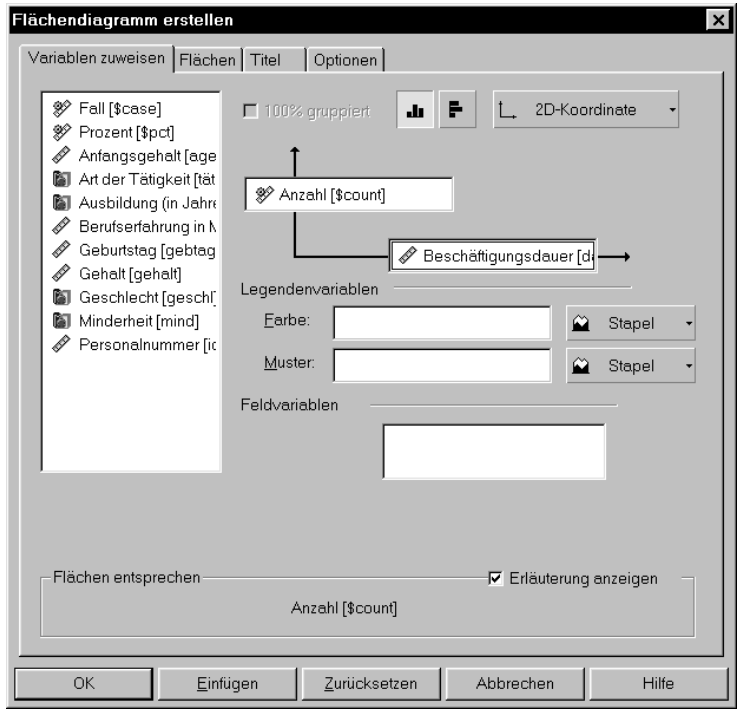
So erstellen Sie eine interaktives Flächendiagramm

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Grafiken
Interaktiv
Fläche…

Flächendiagramm erstellen: Variablen zuweisen

Abbildung 3-1
Flächendiagramm erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



In einem einfachen Flächendiagramm werden die einzelnen Punkte eingezeichnet und durch Linien verbunden, und der Bereich zwischen der Datenlinie und der Grundlinie wird ausgefüllt. Eine gebräuchliche Verwendung ist die Darstellung der Kontinuität einer Auswertungsvariable (abhängig) über einen Zeitraum (unabhängige Variable). Die Auswertungsfunktion kann im unteren Bereich des Dialogfeldes geändert werden, und es kann ein Schlüssel zur Kennzeichnung der Funktion angezeigt werden. Durch Legendenkategorien werden gestapelte oder gruppierte Flächendiagramme definiert.

Gestapelte Flächendiagramme. Flächen für Kategorien können gestapelt werden. Der obere Rand einer vorhergehenden Kategorie bildet die Basis für die nächste Kategorie. Diese Art von Diagramm hebt die Summe der Kategorien und den Verlauf entlang der unabhängigen Achse hervor. Allerdings ist in dieser Darstellung das Auffinden bestimmter Werte von einzelnen Kategorien nicht einfach.

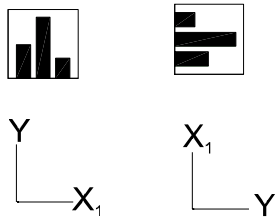
100% gestapelte Flächendiagramme. Wenn ein Flächendiagramm gestapelt ist, können Sie die abhängige Achse so einstellen, daß diese 100% anzeigt. Die Flächen zeigen den prozentualen Anteil jeder einzelnen Kategorie an der Legendenvariable an. Im Gegensatz zu einem normalen gestapelten Flächendiagramm wird das Anwachsen oder die Verminderung der Gesamtsummen in einem 100% gestapelten Diagramm jedoch nicht angezeigt.

Gruppierte Flächendiagramme. Durch die Kategorien einer Farb- oder einer Mustervariable wird ein gruppiertes Diagramm in Bereiche unterteilt, die eine gemeinsame Grundlinie besitzen. Dies funktioniert am besten, wenn Sie 3D-Koordinaten oder 3D-Effekte verwenden. (Durch Gruppieren werden möglicherweise einige Flächen hinter anderen Flächen verborgen.)

Anzahl der Dimensionen. Durch Auswählen der Option 2D-Koordinate oder 3D-Koordinate aus der Dropdown-Liste wird die Anzahl der Achsenzielfelder für die Auswahl von Variablen geändert. Bei Auswahl der Option 3D-Effekt wird jede eingezeichnete Fläche im Diagramm als dreidimensionales, massives Objekt angezeigt. Der dritten Achse wird jedoch keine Variable zugewiesen.

Ausrichtung. Durch Klicken auf die Symbole für die Ausrichtung (horizontal oder vertikal) werden die Achsenzielfelder entsprechend ausgerichtet (siehe Beispiel). Die Symbole für die Ausrichtung sind nur verfügbar, wenn die Option 2D-Koordinate ausgewählt wurde.

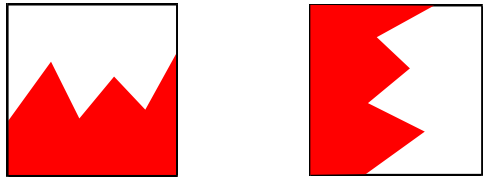
Vertikal **Horizontal**



Variable Fall. Wenn einer Achse die systemeigene Variable *Fall* zugewiesen wird, steht ein weiteres Ziel zur Verfügung, dem Sie eine Variable für die Beschriftung zuweisen können. Die Beschriftungen können zum Beispiel aus Wochentagen oder Monaten bestehen.

Die meisten der unten angezeigten Diagramme sind vertikal ausgerichtet. Klicken Sie zum Erstellen eines horizontalen Diagramms auf das Symbol "Horizontal", bevor oder nachdem Sie die Variablen mit der Maus gezogen haben.

So erstellen Sie ein einfaches Flächendiagramm



- Ziehen Sie mindestens eine (normalerweise kategoriale) Variable auf die *x1*-Achse. Dies bildet die Grundlage für die Flächen.

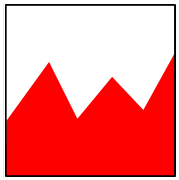
- Ziehen Sie *Anzahl* oder eine metrische Variable auf die *y*-Achse (wenn sie sich nicht bereits standardmäßig dort befindet).

  Bei einem weiteren Auswertungsdiagramm können Sie die systemeigene Variable *Prozent* verwenden.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.
  - Auf der Registerkarte Flächen können Sie die Flächengrundlinie ändern.

So erstellen Sie ein Flächendiagramm zum Auswerten einer metrischen Variable



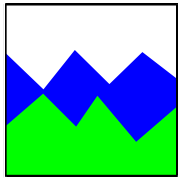
- ▶ Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.

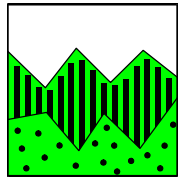
  In der Standardeinstellung entsprechen die Datenpunkte dem Mittelwert der metrischen Variable.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können eine andere Auswertungsfunktion aus der Dropdown-Liste "Flächen entsprechen" am unteren Ende des Dialogfelds auswählen.

So erstellen Sie ein gestapeltes oder gruppiertes Flächendiagramm





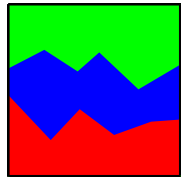
- ▶ Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe oder Muster, und wählen Sie aus der Dropdown-Liste Stapel oder Gruppe.

In einem gestapelten Diagramm bildet der obere Rand einer Kategorie die Basis für die nächste Kategorie. In einem gruppierten Flächendiagramm weisen alle Flächen dieselbe Grundlinie auf.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.

So erstellen Sie ein 100% gestapeltes Flächendiagramm



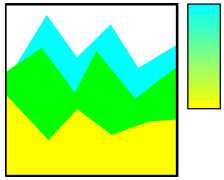
- ▶ Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe oder Muster, und wählen Sie aus der Dropdown-Liste Stapel aus.

  Damit wird das Kontrollkästchen 100% gruppiert verfügbar.
- ▶ Wählen Sie 100% gruppiert aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.

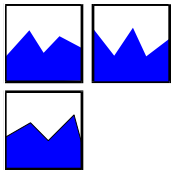
So erstellen Sie ein Flächendiagramm mit Farben, die durch die Auswertung einer metrischen Variablen zugewiesen werden



- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf Farbe.

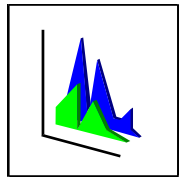
  Die Farbe jeder Fläche gibt den Mittelwert der Farbvariablen für die Kategorie an, die durch die Fläche dargestellt wird.

So erstellen Sie in einem Flächendiagramm Felder für Kategorien



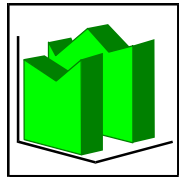
- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie mindestens eine kategoriale Variable auf Feldvariablen.

So erstellen Sie ein gruppiertes Flächendiagramm mit 3D-Effekt

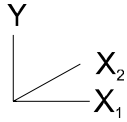


- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe oder Muster, und wählen Sie aus der Dropdown-Liste Gruppe aus.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste mit den Dimensionen die Option 3D-Effekt.

So erstellen Sie ein 3D-Flächendiagramm



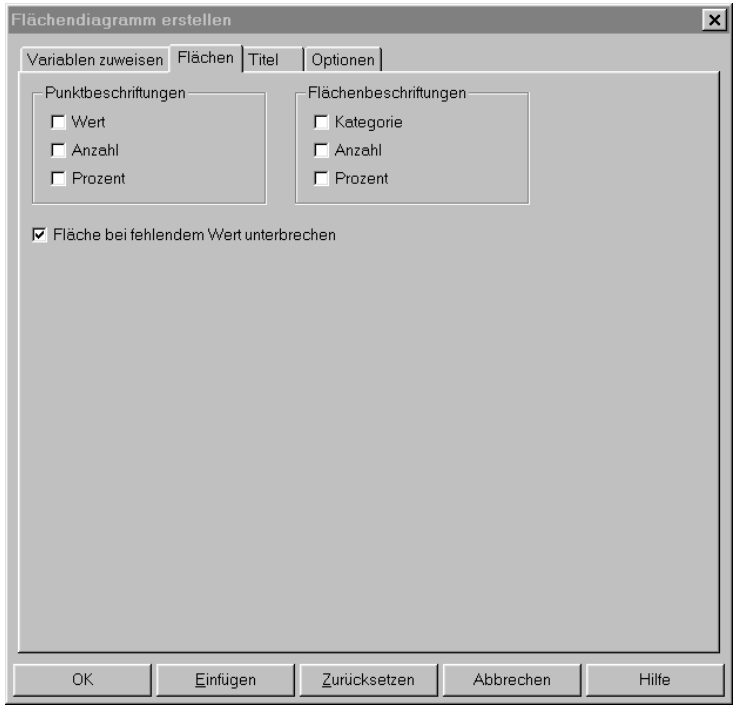
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste mit den Dimensionen die Option 3D-Koordinate.



- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie Variablen (normalerweise kategoriale Variablen) auf die *x1*- und die *x2*-Achse.

Flächendiagramm erstellen: Flächen

Abbildung 3-2
Flächendiagramm erstellen: Registerkarte "Flächen"



Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, mit denen die Darstellung der Flächen verbessert werden können.

Punktbeschriftungen. Die Datenpunkte, welche die Ränder des Flächenpolygons definieren, können beschriftet werden. Dazu stehen Werte, Häufigkeiten und Prozentwerte zur Verfügung. Jede Kombination dieser Beschriftungen ist zulässig.

Flächenbeschriftungen. Die Flächenpolygone können mit dem Kategoriennamen, dem Prozentwert aller Fälle und der Anzahl der in jeder Fläche enthaltenen Fälle beschriftet werden. Jede Kombination ist zulässig.

Fläche bei fehlendem Wert unterbrechen. Wenn diese Option ausgewählt ist, wird die Fläche an jedem Punkt auf der unabhängigen Achse unterbrochen, an der ein Wert fehlt. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, wird der Rand der Fläche durch den fehlenden Wert interpoliert, und die Fläche wird ausgefüllt.

Ändern von Flächen

So ändern Sie in einem bereits vorhandenen Diagramm das Flächenelement (alle Flächen):

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Grafikelemente
  Fläche

  oder

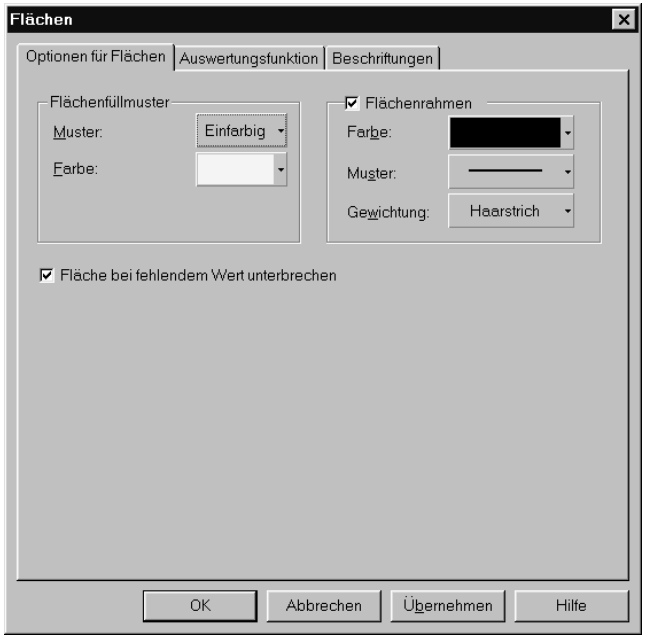
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Fläche, und wählen Sie die folgenden Befehle aus dem Kontextmenü aus:

  Flächen…

- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

Flächen: Optionen für Flächen

Abbildung 3-3
Flächen: Registerkarte "Optionen für Flächen"



Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, um die Darstellung von Flächen zu verbessern.

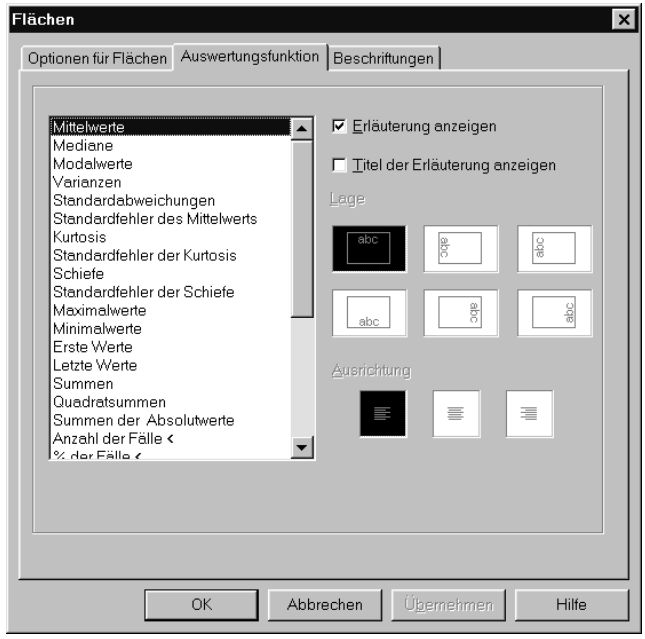
Flächenfüllmuster. Hiermit können alle Flächen des Diagramms mit dem ausgewählten Muster und der ausgewählten Farbe ausgefüllt werden. Muster und Farbe können nicht geändert werden, wenn sie durch die Daten festgelegt werden.

Flächenrahmen. Hiermit kann für alle Flächen des Diagramms Muster, Farbe und Stärke des Rahmens eingestellt werden. Diese Optionen stehen nur bei 2D-Diagrammen zur Verfügung.

Fläche bei fehlendem Wert unterbrechen. Wenn diese Option ausgewählt ist, werden Flächen bei fehlenden Werten auf der unabhängigen Achse unterbrochen. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, wird die Kante der Fläche durch den fehlenden Wert interpoliert und die Fläche ausgefüllt.

Flächen: Auswertungsfunktion

Abbildung 3-4
Flächen: Registerkarte "Auswertungsfunktion"

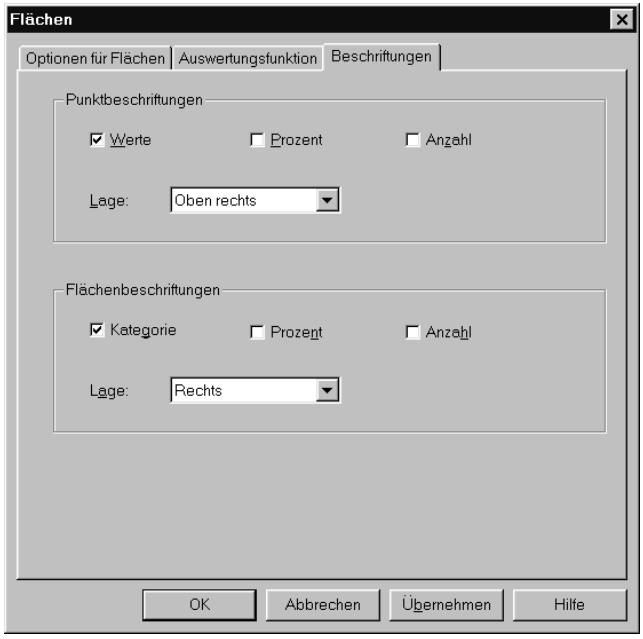


Bei einem vorhandenen Diagramm mit einer metrischen Variablen auf der abhängigen Achse kann die Auswertungsfunktion geändert werden. Wenn die ursprünglichen Flächen beispielsweise die Mittelwerte einer Variablen darstellt, können Sie der Fläche den größten Wert derselben Variable zuweisen.

Optionen für die Anzeige von Erläuterungen. Mit diesen Optionen können Sie beeinflussen, wie Auswertungsinformationen im Diagramm angezeigt werden. Sie können festlegen, daß Erläuterungen angezeigt werden, und die Ausrichtung und Lage des Titels der Erläuterung bestimmen.

Flächen: Beschriftungen

Abbildung 3-5
Flächen: Registerkarte "Beschriftungen"



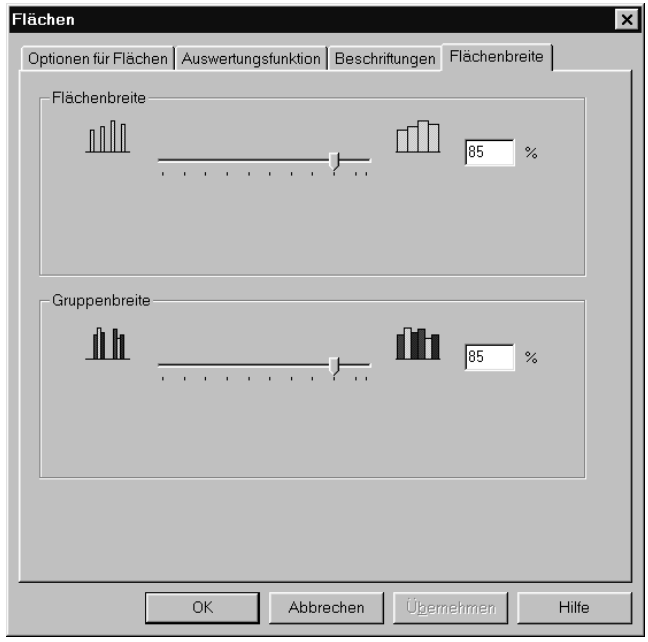
Diese Einstellungen gelten für alle Punktbeschriftungen und Flächenbeschriftungen. Mehrere Arten von Beschriftungen können gleichzeitig angezeigt werden.

Punktbeschriftungen. Beschriftungen für jeden der Punkte, die die Kanten des Flächenpolygons definieren. Verfügbar sind "Werte", "Anzahl" und "Prozent". Eine Beschriftung mit Prozentwert zeigt den Prozentsatz aller Fälle innerhalb eines Flächenpolygons an, die diesem Punkt zugeordnet sind.

Flächenbeschriftungen. Ein Flächenpolygon kann mit einem Kategorienamen, einem Prozentsatz oder der Anzahl der Fälle innerhalb der Fläche beschriftet werden. Eine Beschriftung mit einem Prozentwert zeigt den Prozentsatz aller Fälle an, die dieser Fläche zugeordnet sind.

Flächen: Flächenbreite

Abbildung 3-6
Flächen: Registerkarte "Flächenbreite"



Für 3D-Flächendiagramme und Flächendiagramme mit 3D-Effekt können Sie die Breite der Flächen, oder die Breite von Flächengruppen mit einem Schieberegler ändern. Der Schieberegler für die Breite von Flächengruppen ist nur verfügbar, wenn das Diagramm in Gruppen aufgeteilt ist.

Ändern von Flächeneigenschaften.

Einzelne Flächen oder eine Auswahl von Flächen weisen Einstellungen für Beschriftung, Füllmuster und Rahmen auf. Diese Eigenschaften können geändert werden, wenn sie nicht durch zugewiesene Variablen festgelegt sind. In einem gruppierten Flächendiagramm, in dem Farben zur Unterscheidung von Kategorien dienen, kann die Farbe für eine Gruppe von Flächen in einer Kategorie nur für die gesamte Gruppe geändert werden. (Dies geschieht mit Hilfe der Legende.)

Neben Flächen können auch Beschriftungen ausgewählt werden.

So ändern Sie die Flächeneigenschaften

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie mindestens eine Fläche aus.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Flächeneigenschaften…

  oder

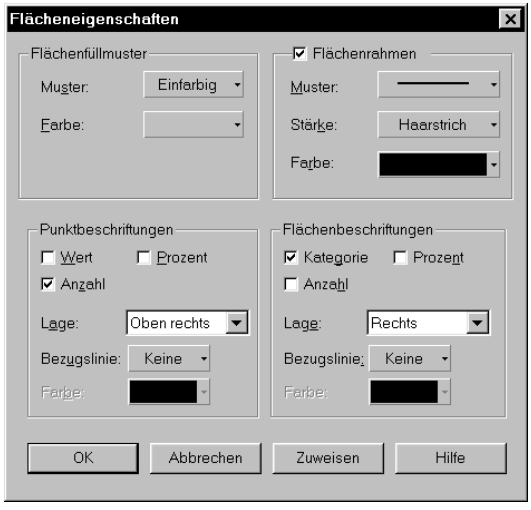
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Fläche oder eine ausgewählte Gruppe von Flächen, und wählen Sie Eigenschaften aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Füllmuster und der Rahmen können geändert werden.
  - Beschriftungen für Punkte oder Flächen können ein- oder ausgeblendet werden.

Flächeneigenschaften

Abbildung 3-7
Dialogfeld "Flächeneigenschaften"



Die Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Flächen.

Flächenfüllmuster. Sie können Stil und Farbe der ausgewählten Flächen ändern, wenn sie nicht von den Daten bestimmt werden.

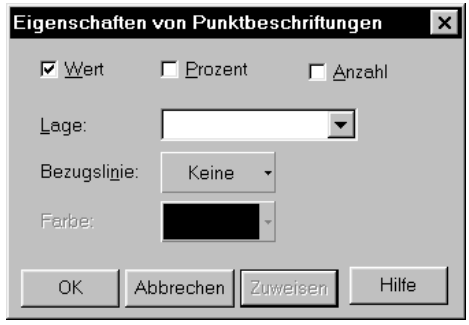
Flächenrahmen. Wenn Rahmen angezeigt werden, können Sie Stil, Farbe und Stärke ändern.

Punktbeschriftungen. Beschriftungen für jeden der Punkte, die die Kanten des Flächenpolygons definieren. Verfügbar sind "Werte", "Anzahl" und "Prozent". Eine Beschriftung mit Prozentwert zeigt den Prozentsatz aller Fälle innerhalb eines Flächenpolygons an, die diesem Punkt zugeordnet sind.

Flächenbeschriftungen. Ein Flächenpolygon kann mit einem Kategorienamen, einem Prozentsatz oder der Anzahl der Fälle innerhalb der Fläche beschriftet werden. Eine Beschriftung mit einem Prozentwert zeigt den Prozentsatz aller Fälle an, die dieser Fläche zugeordnet sind.

Eigenschaften von Punktbeschriftungen

Abbildung 3-8
Dialogfeld "Eigenschaften von Punktbeschriftungen"



Die Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Punktbeschriftungen.

Ein Datenpunkt kann mit dem von ihm dargestellten Wert oder dem Prozentsatz der Fälle bzw. der Anzahl von Fällen in der Fläche beschriftet werden, die dem Punkt zugeordnet sind. Sie können die Lage der Beschriftung in Bezug auf den Datenpunkt, die Art der Bezugslinie und die Farbe einstellen.

Eigenschaften der Flächenbeschriftungen

Abbildung 3-9
Dialogfeld "Eigenschaften der Flächenbeschriftungen"



Die Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Flächenbeschriftungen.

Eine Fläche kann mit dem Kategorienamen oder dem Prozentsatz bzw. der Häufigkeit (Anzahl) der Fälle beschriftet werden, die der Fläche zugeordnet sind. Sie können die Lage der Beschriftung in Bezug auf den Datenpunkt, die Art von Bezugslinie und die Farbe einstellen.

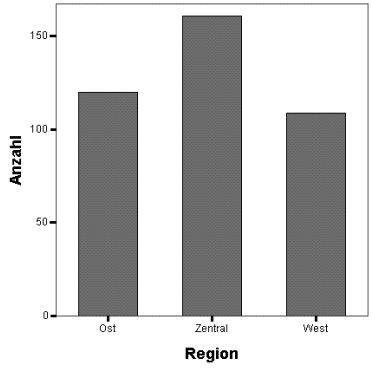
Kapitel

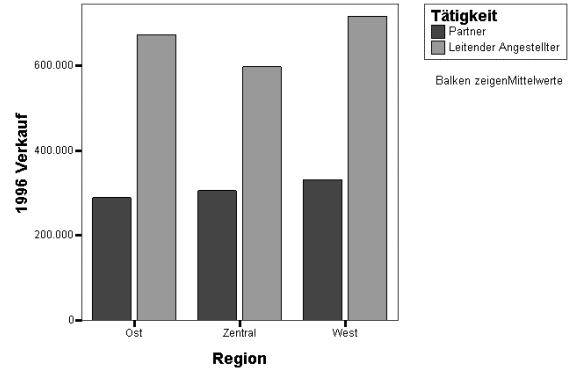
4

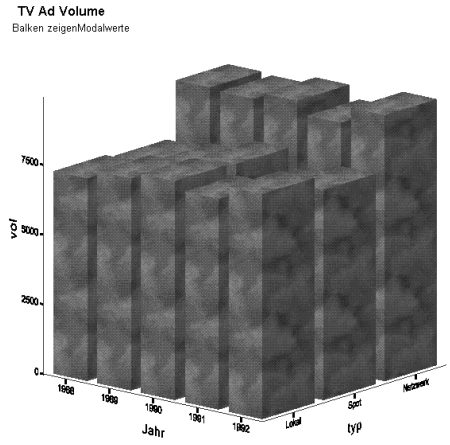
Balkendiagramme

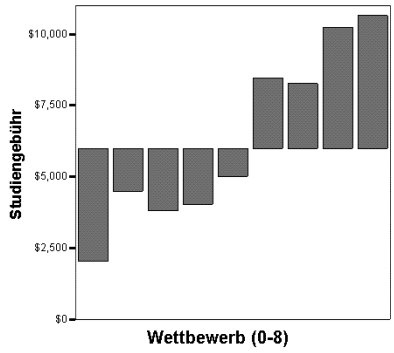
Mit einfachen Balkendiagrammen werden Auswertungsvariablen dargestellt, die in einzelne Kategorien unterteilt werden können, so daß auf einfache Weise Kategorien visuell verglichen werden können. Mit einem Blick auf ein Balkendiagramm können Sie die relativen Größen der durch die Balken dargestellten Mengen erfassen. Die Balken können horizontal oder vertikal dargestellt werden. Balken können mittels einer Kategorievariablen in Gruppen unterteilt werden. Diese Gruppen können noch weiter unterteilt werden, wenn eine weitere Kategorievariable in der dritten Dimension verwendet wird. Die Kategorien können außerdem gestapelt werden. Darüber hinaus sind viele weitere Variationen möglich.

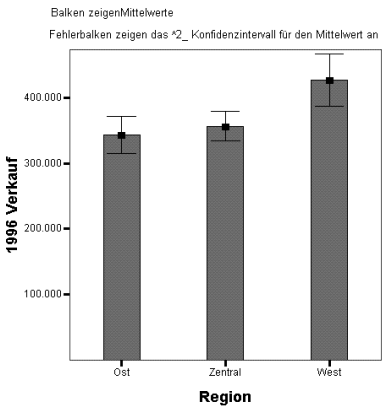
Beispielausgabe

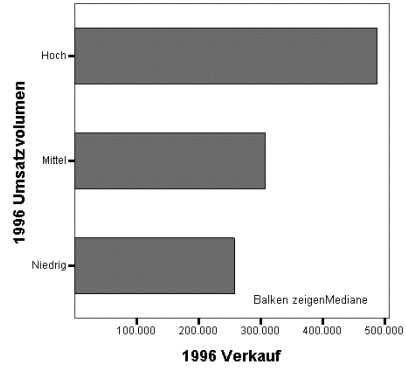


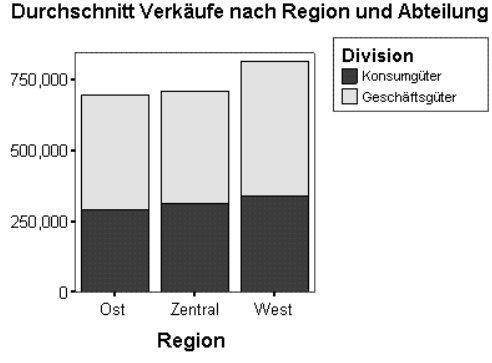



TV Ad Volume
Balken zeigenModalwerte
vol
7500
5000
2500
0
1988
1989
1990
1991
1992
Jahr
Local
Sect
Network
typ


$10,000
$7,500
$5,000
$2,500
$0
Studiengebühr
Wettbewerb (0-8)


Balken zeigenMittelwerte
Fehlerbalken zeigen das ^2_ Konfidenzintervall für den Mittelwert an
400.000
300.000
200.000
100.000
1996 Verkauf
Ost
Zentral
West
Region


Hoch
Mittel
Niedrig
1996 Umsatzvolumen
Balken zeigenMediane
100.000
200.000
300.000
400.000
500.000
1996 Verkauf


Durchschnitt Verkäufe nach Region und Abteilung
Division
Konsumgüter
Geschäftsgüter
750,000
500,000
250,000
0
Ost
Zentral
West
Region

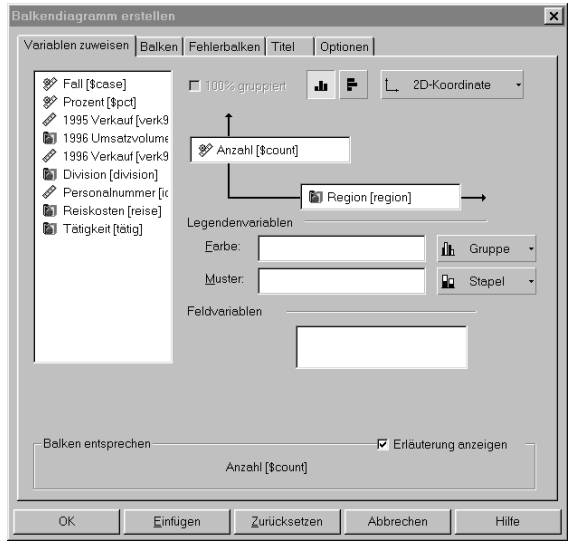
So erstellen Sie ein Balkendiagramm

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Grafiken
Interaktiv
Balken…

Balkendiagramm erstellen: Variablen zuweisen

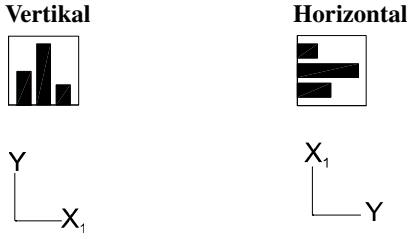
Abbildung 4-1
Balkendiagramm erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



Ein Balkendiagramm ist eine Auswertungsstatistik für eine oder mehrere Variablen, die sich häufig innerhalb von durch eine oder zwei kategoriale Variablen definierten Gruppen befinden. Durch die Balkenlänge wird im allgemeinen die Häufigkeit der Fälle für jede Kategorie, der Anteil an der Gesamtzahl der Fälle oder eine Funktion einer anderen Variablen angezeigt, beispielsweise der Mittelwert für jede Kategorie. Die Funktion kann am unteren Rand des Dialogfelds geändert werden, und Sie können zum Identifizieren der Funktion eine Erläuterung anzeigen lassen.

Anzahl der Dimensionen. Wenn Sie 2D-Koordinate oder 3D-Koordinate auswählen, ändert sich die Anzahl der für die Variablen verfügbaren Zielachsen. Wenn Sie 3D-Effekt auswählen, werden die Balken als dreidimensionale Objekte entlang einer Achse angeordnet.

Ausrichtung. Wenn Sie auf eines der Symbole für die Ausrichtung (vertikal oder horizontal) klicken, werden für die ausgewählten Variablen die entsprechenden Zielachsen eingerichtet Die Symbole für die Ausrichtung sind nur verfügbar, wenn die Option 2D-Koordinate ausgewählt wurde.

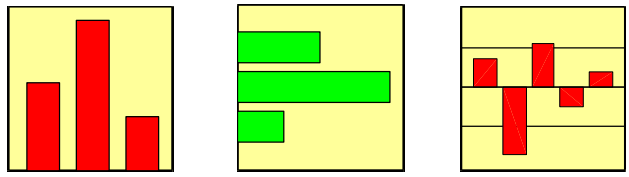


Gruppierte und gestapelte Balken. Wenn Farbe oder Muster eine kategoriale Variable zugewiesen ist, können die Kategorien nebeneinander gruppiert oder gestapelt werden. In einem gestapeltem Balkendiagramm sind die Kategorien der Legendenvariable übereinander gestapelt. Der obere Rand eines Segments bildet die Basis für das nächste Segment. Da diese Art Diagramm die Summe der Kategorien hervorhebt, sollten unter Balken entsprechen nur Funktionen zum Stapeln gewählt werden, die sich für eine Summierung eignen. Wenn eine Farb- oder Muster-Stapelvariable ausgewählt wurde, können Sie die abhängige Achse so einstellen, daß sie 100% anzeigt. Die Segmente entsprechen dann dem von der jeweiligen Kategorie beigetragenen Prozentsatz.

Variable Fall. Wenn einer Achse die systemeigene Variable *Fall* zugewiesen wird, steht ein weiteres Ziel zur Verfügung, dem Sie eine Variable für die Beschriftung zuweisen können. Die Beschriftungen können zum Beispiel aus Wochentagen oder Monaten bestehen.

Die meisten der folgenden Diagramme sind vertikal. Klicken Sie zum Erstellen eines horizontalen Diagramms auf das Symbol für horizontal, bevor oder nachdem Sie die Variablen mit der Maus gezogen haben

So erstellen Sie ein einfaches Balkendiagramm



- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse. Diese bildet die Grundlage für die Balken.

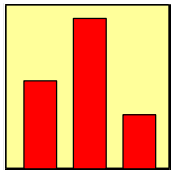
- Ziehen Sie *Anzahl* oder eine metrische Variable auf die *y*-Achse (wenn sie sich nicht bereits dort befindet).

  Bei einem weiteren Auswertungsdiagramm können Sie die systemeigene Variable *Prozent* verwenden.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Durch Klicken bei gedrückter UMSCHALTTASTE können jeder Achse mehrere Variablen zugewiesen werden.
  - Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.
  - Auf der Registerkarte Balken können Sie die Balkengrundlinie ändern.

So erstellen Sie ein Balkendiagramm zum Auswerten einer metrischen Variablen



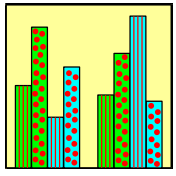
- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.

  In der Standardeinstellung stellen die Balken den Mittelwert der metrischen Variablen dar.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

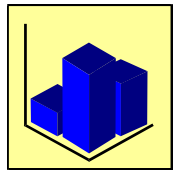
  - Sie können eine andere Auswertungsfunktion aus der Dropdown-Liste Balken entsprechen am unteren Ende des Dialogfelds auswählen.
  - Sie können wählen, ob die Erläuterung angezeigt werden soll. Die Erläuterung zeigt den Namen der Auswertungsfunktion im Diagramm an.

So erstellen Sie ein gruppiertes Balkendiagramm

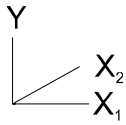


- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine weitere Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe oder Muster.

So erstellen Sie ein 3D-Balkendiagramm

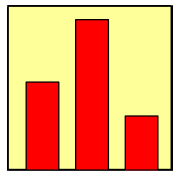


- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option 3D-Koordinate.



- Ziehen Sie *Anzahl* oder eine andere Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie Variablen (normalerweise kategoriale Variablen) auf die *x1*- und die *x2*-Achse. Wenn Sie der *x1*- oder der *x2*-Achse eine metrische Variable zuweisen, kann dies zu einer großen Anzahl an Balken führen.

So erstellen Sie ein Balkendiagramm einzelner Fälle



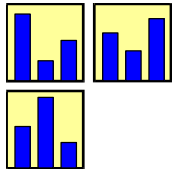
- Ziehen Sie *Fall* auf die *x1*-Achse. Die Anzahl der Balken entspricht dann der Anzahl der Fälle.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *Fall*, und wählen Sie Kategorial (um überlappende Balken zu vermeiden).
- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine metrische Variable) auf die *y*-Achse.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.
- Sie können eine Variable zum Beschriften der Fälle zuweisen.

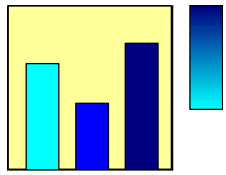
Anmerkung: Balkendiagramme, die Werte für einzelne Fälle anzeigen, sind nur dann aussagekräftig, wenn Sie eine Auswertungsvariable für die abhängige (*y*-) Achse auswählen. Auswertungsfunktionen wie Mittelwert, Median oder Modalwert führen zu Balken, die den Wert der Auswertungsvariablen für jeden Fall anzeigen. Häufigkeiten, Prozentwerte und Auswertungsfunktionen, welche die Anzahl von Fällen oder den Prozentsatz von Fällen ober- oder unterhalb eines angegebenen Werts darstellen, sind bei der grafischen Darstellung von Fällen nicht übermäßig aussagekräftig, da jeder Fall genau mit der Häufigkeit 1 auftritt.

So erstellen Sie in einem Balkendiagramm Felder für Kategorien



- ▶ Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine metrische oder systemeigene Variable auf die *y*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie mindestens eine kategoriale Variable auf Feldvariablen.

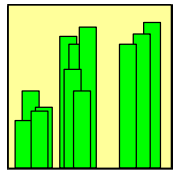
So erstellen Sie ein Balkendiagramm, dessen Farben durch eine metrische Variable zugewiesen werden



- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische oder systemeigene Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf Farbe.

  Die Farbe jedes Balkens zeigt den Mittelwert der Farblegendenvariablen für die jeweilige Kategorie an.

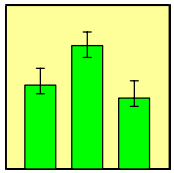
So erstellen Sie ein Balkendiagramm mit einer metrischen Variablen auf der unabhängigen Achse



- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische oder systemeigene Variable auf die *y*-Achse.

  Die Aufteilung der Balken auf der unabhängigen Achse erfolgt anhand der Werte der metrischen Variablen.

So erstellen Sie ein Balkendiagramm mit Fehlerbalken

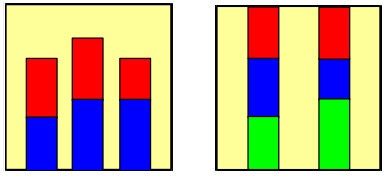


- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Wählen Sie als Auswertungsfunktion Mittelwert.
- Klicken Sie auf die Registerkarte Fehlerbalken, und wählen Sie Fehlerbalken anzeigen.
- Geben Sie die Eigenschaften für die Fehlerbalken an.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können ein Konfidenzintervall, die Anzahl von Standardabweichungen oder die Anzahl der Standardfehler des Mittelwerts angeben.
  - Sie können die Richtung in Bezug auf die Balken im Diagramm angeben.
  - Sie können die Darstellung der Fehlerbalken festlegen.

So erstellen Sie ein gestapeltes Balkendiagramm

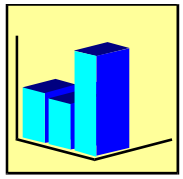


- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf die *x1*-Achse
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.

- Wählen Sie Summen oder eine andere geeignete Auswertungsfunktion.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe oder Muster, und wählen Sie aus der zugehörigen Dropdown-Liste die Option Stapel aus.

  Wahlweise können Sie die Option 100% gruppiert auswählen, um Balkensegmente als Prozentwerte anzuzeigen.

So erstellen Sie ein Balkendiagramm mit 3D-Effekt

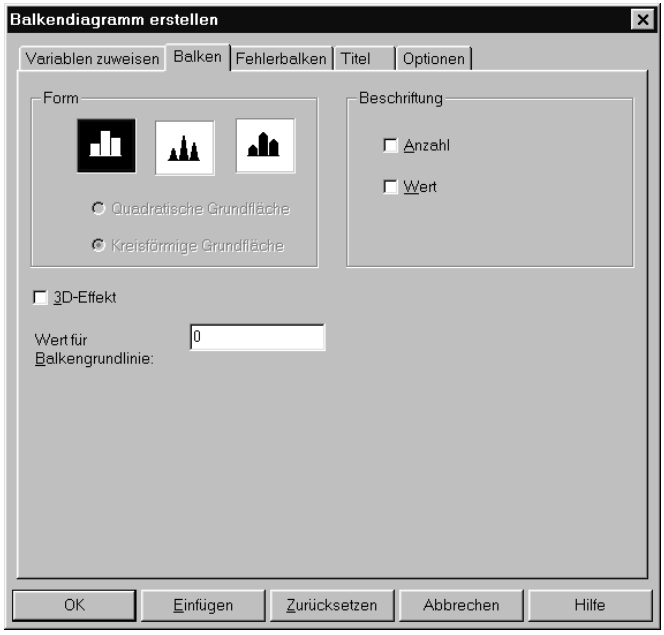


- Wählen Sie das Symbol für die vertikale Ausrichtung aus.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste für die Ausrichtung die Option 3D-Effekt aus.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine integrierte oder eine metrische Variable auf die *y*-Achse.

  Wahlweise können Sie das Diagramm aktivieren und die Achsen drehen.

Balkendiagramm erstellen: Balken

Abbildung 4-2
Balkendiagramm erstellen: Registerkarte "Balken"

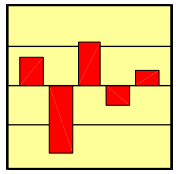


Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, um die Darstellung von Balkendiagramme zu verbessern.

Form. Balken können als Rechtecke, Pyramiden oder Obelisken angezeigt werden 3D-Balken können rund oder viereckig dargestellt werden.

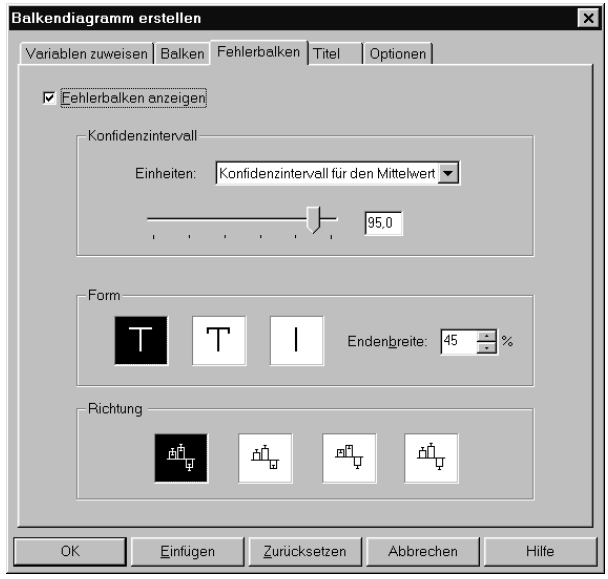
Beschriftung. Beschriftungen können die durch die Länge des Balkens dargestellte Häufigkeit (die Anzahl von Fällen) oder den Wert wiedergeben.

Balkengrundlinie. Hier kann die Plazierung der Grundlinie eingestellt werden, an der die Balken hängen (vertikale Balken) oder von der sie ausgehen (horizontale Balken). Mit der Grundlinie können die Differenzen zwischen den Gruppen unterhalb und denen oberhalb der Grundlinie hervorgehoben werden.

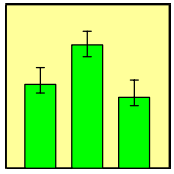


Balkendiagramm erstellen: Fehlerbalken

Abbildung 4-3
Balkendiagramm erstellen: Registerkarte "Fehlerbalken"



Fehlerbalken kennzeichnen die Variabilität der angezeigten Maße und stehen nur dann zur Verfügung, wenn die abhängige Variable eine metrische Variable ist und Balken bzw. Linien die Auswertungsfunktion *Mittelwerte* darstellen. Die Größe der Variabilität wird durch die Länge des Fehlerbalkens dargestellt. Die Länge der Fehlerbalken wird durch Obergrenze und Untergrenze eines Konfidenzintervalls (mit angegebenem Prozentsatz) oder als Anzahl Standardabweichungen bzw. Standardfehler des Mittelwerts dargestellt.



Sie können das Niveau des Konfidenzintervalls sowie Richtung und Form der Fehlerbalken festlegen und die Darstellung der Fehlerbalken ändern.

Ändern von Balken

So ändern Sie ein Balkenelement (alle Balken) in einem vorhandenen Diagramm:

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Grafikelemente
  Balken

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Balken, und wählen Sie den folgenden Befehl aus dem Kontextmenü:

  Balken

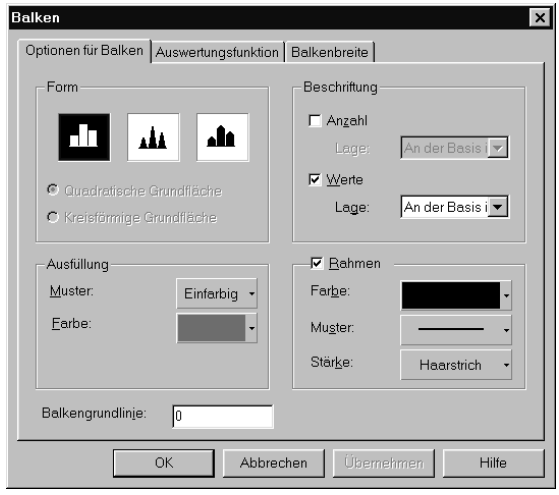
- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen an Form, Füllmuster und Rahmen vor.

  Sie können außerdem die Balkengrundlinie ändern.

  Wenn Sie die Auswertungsfunktion oder die Balkenbreite ändern möchten, wählen Sie die entsprechende Registerkarte im Dialogfeld "Balken".

Balken: Optionen für Balken

Abbildung 4-4
Balken: Registerkarte "Optionen für Balken"



Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, um die Darstellung von Balkendiagrammen zu verbessern.

Form. Balken können als Rechtecke, Pyramiden oder Obelisken angezeigt werden 3D-Balken können rund oder viereckig dargestellt werden.

Beschriftung. Beschriftungen können die der Balkenlänge entsprechenden Anzahl der Fälle oder den Wert ausweisen.

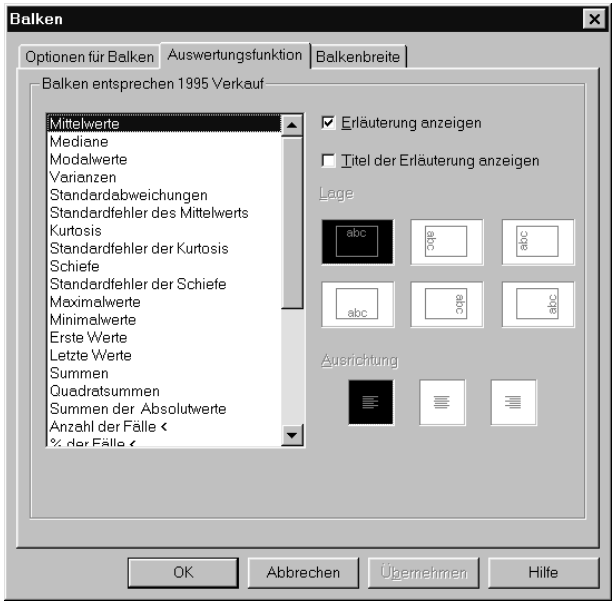
Füllmuster. Alle Balken des Diagramms können mit dem ausgewählten Muster und ausgewählter Farben gefüllt werden. Durch die Daten vorgegebene Muster oder Farben können nicht geändert werden.

Rahmen. Für alle Balken des Diagramms können Muster, Farbe und Stärke des Rahmens eingestellt werden.

Balkengrundlinie. Hier kann die Plazierung der Grundlinie eingestellt werden, an der die Balken hängen (vertikale Balken) oder von der sie ausgehen (horizontale Balken). Mit der Grundlinie können die Differenzen zwischen den Gruppen unterhalb und denen oberhalb der Grundlinie hervorgehoben werden.

Balken: Auswertungsfunktion

Abbildung 4-5
Balken: Registerkarte "Auswertungsfunktion"

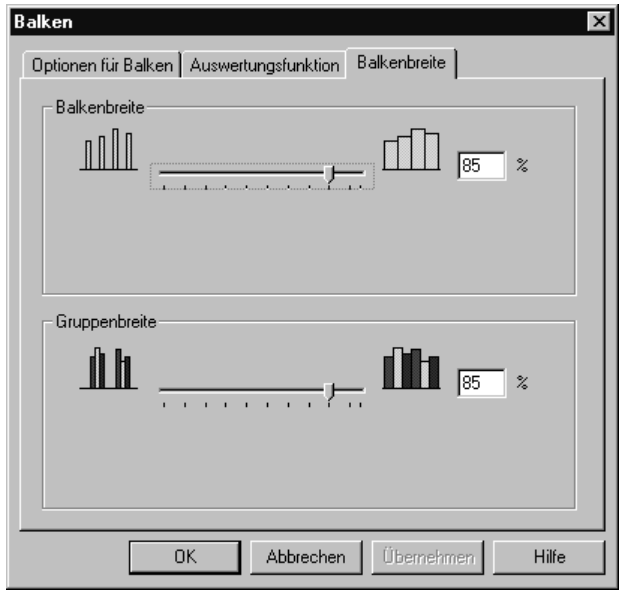


Bei einem vorhandenen Diagramm mit einer metrischen Variablen auf der abhängigen Achse kann die Auswertungsfunktion geändert werden. Wenn beispielsweise der ursprüngliche Balken den *Mittelwert* einer Variablen darstellt, können Sie zum *Maximalwert* der gleichen Variablen übergehen.

Optionen für die Anzeige der Erläuterung. Mit diesen Optionen können Sie die Art der Darstellung von Auswertungsinformationen im Diagramm ändern. Sie können die Erläuterung einblenden und die Ausrichtung und Plazierung des Erläuterungstitels bestimmen.

Balken: Balkenbreite

Abbildung 4-6
Balken: Registerkarte "Balkenbreite"



Nachdem Sie das Balkendiagramm erstellt haben, können Sie die Breite der Balken oder der Gruppen ändern, indem Sie den entsprechenden Schieberegler ziehen.

Ändern von einzelnen Balkeneigenschaften

Beschriftung, Füllmuster und Rahmen von einzelne Balken bzw. einer Auswahl von Balken können geändert werden, wenn sie nicht durch die Daten vorgegeben werden. So können Sie beispielsweise in einem einfachen Balkendiagramm die Farbe jedes einzelnen Balkens ändern In gruppierten Balkendiagrammen, in denen Farben zur Unterscheidung von Kategorien dienen, kann die Farbe für eine Gruppe von Balken jedoch nur für die gesamte Gruppe geändert werden.

So ändern Sie die Balkeneigenschaften

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Markieren Sie in einem Balkendiagramm mindestens einen Balken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Balkeneigenschaften…

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Balken oder eine markierte Gruppe von Balken, und wählen Sie Eigenschaften.

  Wahlweise können Sie Füllmuster, Rahmen und Beschriftungen ändern.

Balkeneigenschaften

Abbildung 4-7
Dialogfeld "Balkeneigenschaften"



Änderungen an den Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Balken.

Füllmuster. Sie können Muster und Farbe der ausgewählten Balken ändern, wenn sie nicht von den Daten vorgegeben werden.

Rahmen. Wenn Rahmen angezeigt werden (Kontrollkästchen ist ausgewählt), können Sie Muster, Farbe und Stärke ändern.

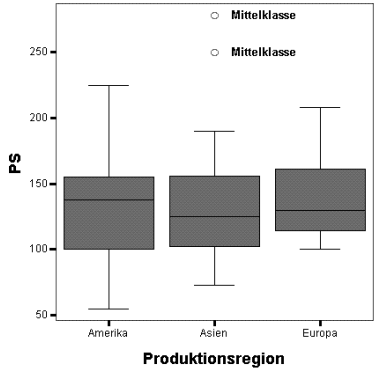
Beschriftungen. Beschriftungen können die Anzahl der Fälle, welche zum Berechnen des Werts für jeden Balken verwendet wird, und den Wert anzeigen, welcher durch den Balken dargestellt wird Für jeden Beschriftungstyp können Sie Lage, Bezugslinientyp und Bezugslinienfarbe ändern.

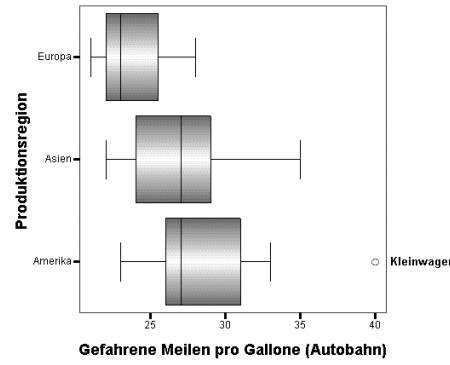
Kapitel
5

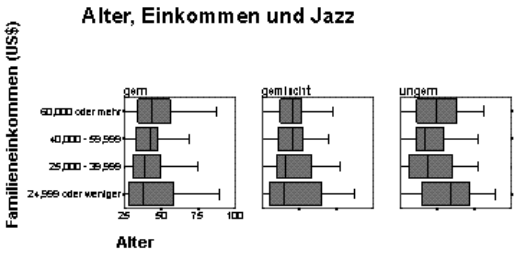
Boxplots

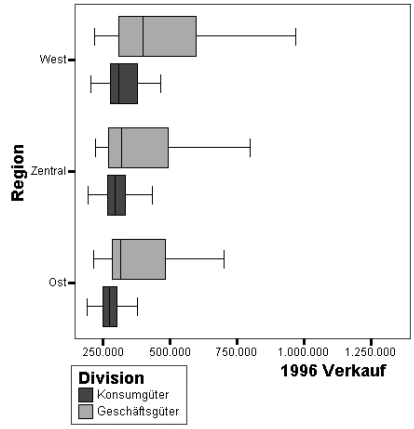
Ein Boxplot charakterisiert die Verteilung und Streuung einer Variablen, wobei deren Median und Quartile angezeigt werden. Mit Hilfe von speziellen Symbolen werden die Positionen von Ausreißern und Extremwerten angezeigt, sofern diese auftreten. In einfachen Boxplots werden Boxen für eine einzelne metrische Variable dargestellt. Die Fälle können nach den Werten einer kategorialen Variable gruppiert werden. Gruppierte Boxplots zeigen für jeden Wert einer weiteren kategorialen Variable ein Cluster von Boxen an.

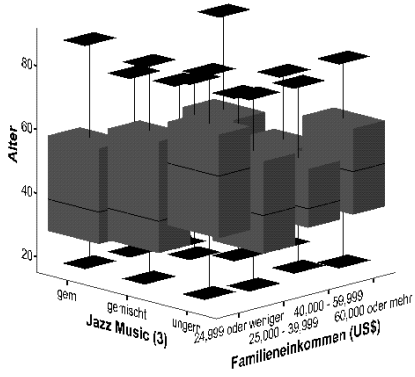
Beispielausgabe

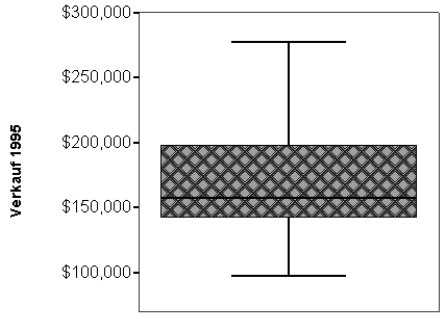





Alter, Einkommen und Jazz
Familieneinkommen (US$)
gem
gemischt
ungem
60,000 oder mehr
40,000 - 59,999
25,000 - 39,999
24,999 oder weniger
25
50
75
100
Alter


West
Zentral
Ost
Region
250.000
500.000
750.000
1.000.000
1.250.000
1996 Verkauf
Division
Konsumgüter
Geschäftsgüter


Alter
80
60
40
20
gem
gemischt
ungem
Jazz Music (3)
24,999 oder weniger
25,000 - 39,999
40,000 - 59,999
60,000 oder mehr
Familieneinkommen (US$)


Verkauf 1995
$300,000
$250,000
$200,000
$150,000
$100,000

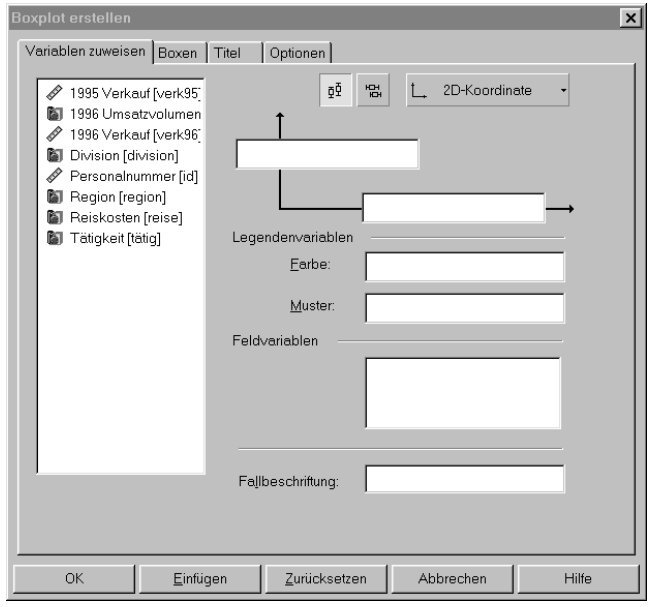
So erstellen Sie einen interaktiven Boxplot

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Grafiken
Interaktiv
Boxplot…

Boxplot erstellen: Variablen zuweisen

Abbildung 5-1
Boxplot erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



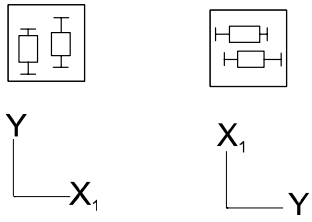
Boxplots, die manchmal auch als Box-und-Whisker-Diagramme bezeichnet werden, zeigen Mediane, Quartile, Ausreißer und Extremwerte von skalierten Variablen an. Ein Boxplot kann in Kategorien und Cluster untergliedert werden.

Anzahl der Dimensionen. Wenn Sie 2D-Koordinate oder 3D-Koordinate auswählen, ändert sich die Anzahl der für die Variablen verfügbaren Zielachsen. Wenn Sie 3D-Effekt auswählen, werden die Boxen als dreidimensionale Objekte entlang einer Achse angeordnet.

Ausrichtung. Durch Klicken auf die Symbole für die Ausrichtung (horizontal oder vertikal) werden die Achsenzielfelder entsprechend ausgerichtet (siehe Beispiel). Die Symbole für die Ausrichtung sind nur verfügbar, wenn die Option 2D-Koordinate ausgewählt wurde.

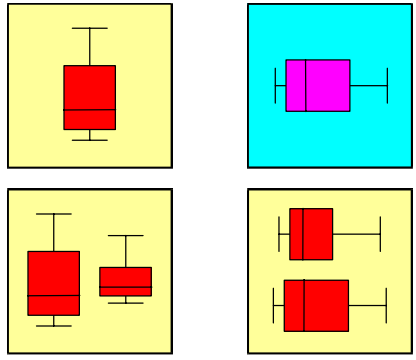
Die meisten der unten gezeigten Diagramme weisen eine horizontale Ausrichtung auf. Wenn Sie ein Diagramm mit vertikaler Ausrichtung erstellen möchten, klicken Sie vor oder nach dem Ziehen von Variablen auf das Symbol für die vertikale Ausrichtung.

Vertikal **Horizontal**



So erstellen Sie einen einfachen Boxplot

Vertikal **Horizontal**



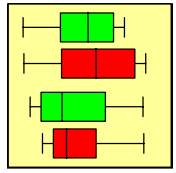
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse. Dies reicht aus, um einen Boxplot aus einer Variable zu erstellen.

▶ Zum Anzeigen von Boxen für verschiedene Kategorien ziehen Sie eine Kategorienvariable auf die *x1*-Achse.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Ziehen Sie eine Variable auf Fallbeschriftung, um Ausreißer und Extremwerte zu identifizieren.
- Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.
- Sie können eine metrische Variable auf der *x1*-Achse verwenden. Hierbei wird jedoch möglicherweise eine große Anzahl an Boxen erstellt.

So erstellen Sie einen gruppierten Boxplot



▶ Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.

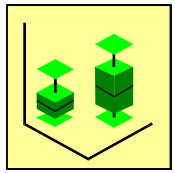
▶ Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.

▶ Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe oder Muster (oder beide).

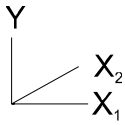
Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.

So erstellen Sie einen 3D-Boxplot

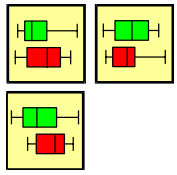


- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option 3D-Koordinate aus.



- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie Variablen (normalerweise kategoriale Variablen) auf die *x1*- und die *x2*-Achse.

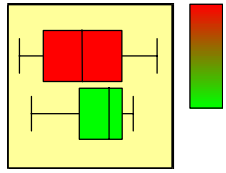
So erstellen Sie einen Boxplot mit Feldern für Kategorien



- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.

- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie mindestens eine kategoriale Variable auf Feldvariablen.

So erstellen Sie einen Boxplot mit Farben, die durch die Auswertung einer metrischen Variablen zugewiesen werden

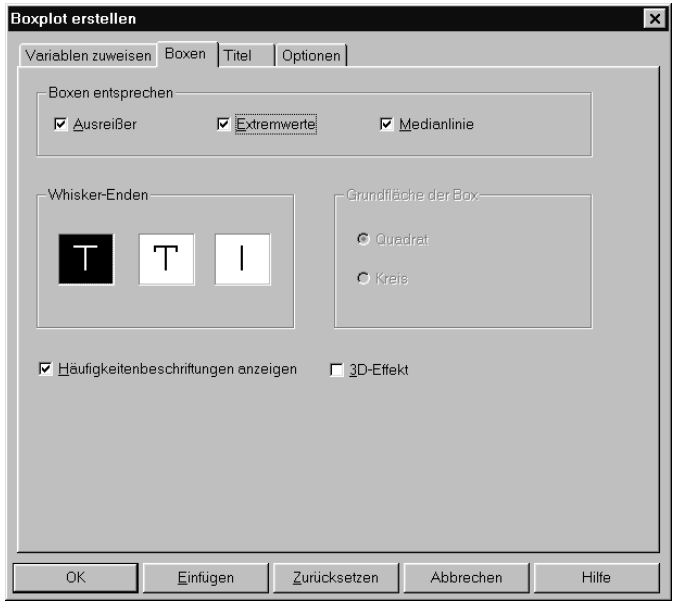


- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf Farbe.

  Die Farbe jeder Box gibt den Mittelwert der Farbvariable für die Kategorie an, die durch die Box dargestellt wird.

Boxplot erstellen: Boxen

Abbildung 5-2
Boxplot erstellen: Registerkarte "Boxen"



Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, um die Darstellung von Boxplots zu verbessern.

Boxen entsprechen. Für jede Box können Ausreißer, Extremwerte und die Medianlinie angezeigt werden. Ausreißer befinden sich zwischen 1,5 und 3 Boxlängen vom Ende der Box entfernt. Extremwerte sind mehr als 3 Boxlängen vom Ende der Box entfernt.

Whisker-Enden. In einem 2D-Boxplot stehen für die Enden jedes Whiskers mehrere Formen zur Verfügung.

Grundfläche der Box. 3D-Boxen können quadratische oder kreisförmige Grundflächen besitzen.

Häufigkeitsbeschriftungen anzeigen. Wenn diese Optioen ausgewählt ist, wird für jede Kategorie die Zahl der Fälle angezeigt.

Ändern von Boxen

So ändern Sie Box-Elemente (alle Boxen) in einem bereits vorhandenen Diagramm:

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Grafikelemente
  Box

  oder

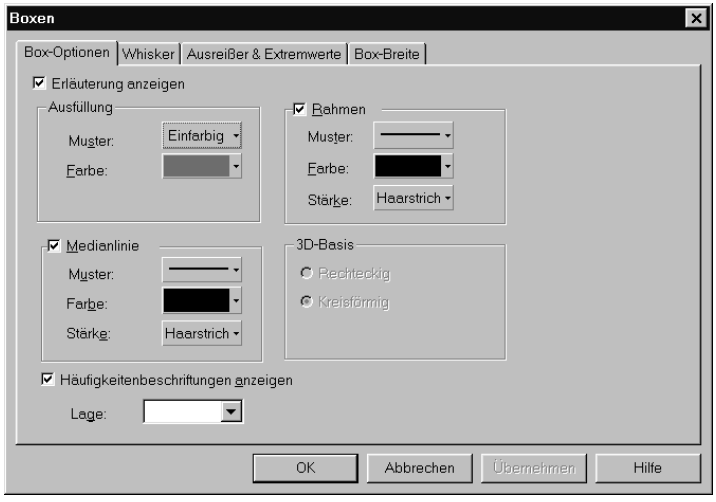
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Box, und wählen Sie den folgenden Befehl aus dem Kontextmenü:

  Boxen…

- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

Boxen: Box-Optionen

Abbildung 5-3
Boxen: Registerkarte "Box-Optionen"



Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, um die Darstellung von Boxen zu verbessern.

Ausfüllung. Alle Boxen des Diagramms können mit dem hier ausgewählten Muster und der ausgewählten Farbe ausgefüllt werden. Muster oder Farbe können nicht geändert werden, wenn sie durch die Daten vorgegeben werden.

Rahmen. Hier kann für alle Boxen des Diagramms Muster, Farbe und Stärke des Rahmens eingestellt werden. Diese Option steht nur bei 2D-Diagrammen zur Verfügung.

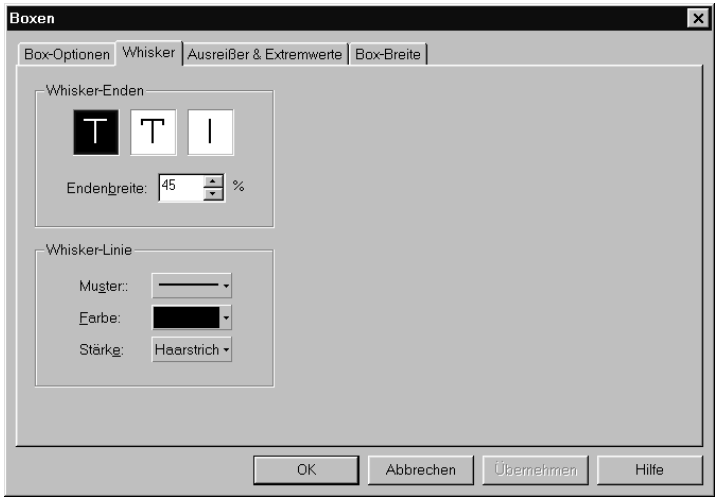
Medianlinie. Hiermit wird die Medianlinie in allen Boxen angezeigt. Sie können Muster, Stärke und Farbe der Medianlinie ändern.

Häufigkeitenbeschriftungen anzeigen. Häufigkeitenbeschriftungen zeigen an, aus wie vielen Fällen sich die Box zusammensetzt. Falls die Häufigkeitenbeschriftungen an eine andere Postion verschoben wurden, können Sie diese mit Hilfe des Felds "Lage" wieder an die ursprüngliche Position setzen.

3D-Basis. Die Basis von 3D-Boxen kann rechteckig oder kreisförmig sein.

Boxen: Whisker

Abbildung 5-4
Boxen: Registerkarte "Whisker"



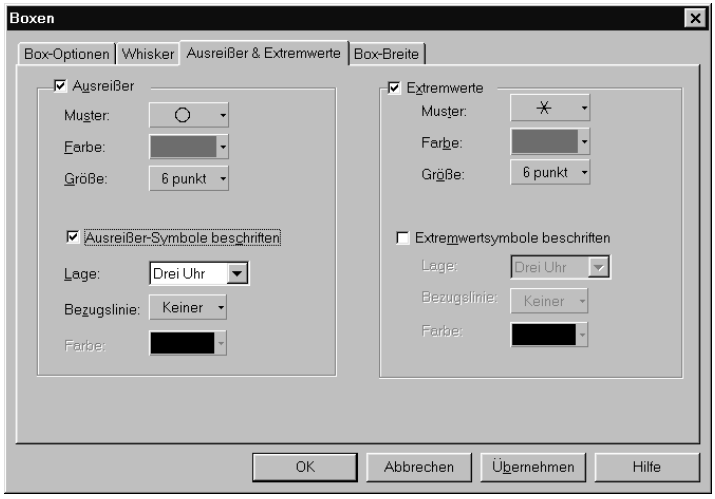
Whisker am Ende der Box zeigen die Distanz vom Ende der Box zu den größten oder kleinsten beobachteten Werten an, die weniger als 1,5 Boxlängen von beiden Enden der Box entfernt liegen.

Whisker-Enden. Whisker-Enden können unterschiedliche Formen aufweisen. Die Breite der Enden wird als Prozentwert der Breite einer Box angegeben.

Whisker-Linie. Sie können der vom Ende jeder Box ausgehenden Linie Muster, Farbe und Stärke zuweisen.

Boxen: Ausreißer & Extremwerte

Abbildung 5-5
Boxen: Registerkarte "Ausreißer & Extremwerte"



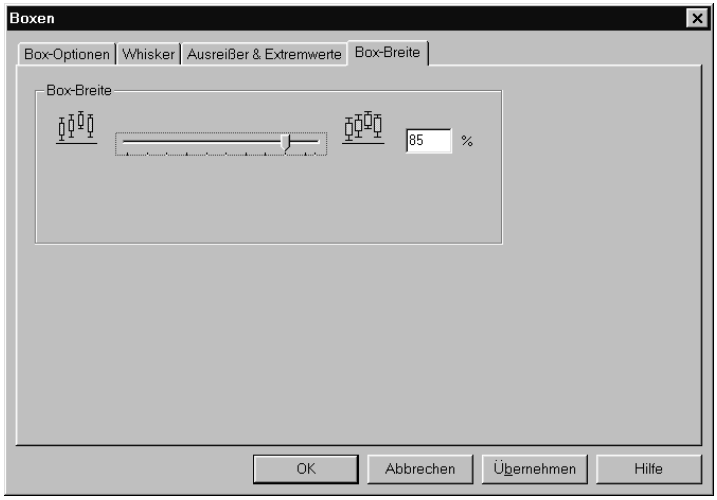
Fälle, die weit entfernt von einem der Boxenden liegen, können wahlweise angezeigt oder ausgeblendet werden. Ebenso können Sie für diese Fälle Muster, Beschriftung, und Bezugslinien für Beschriftungen ändern.

Ausreißer. Fälle, deren Werte zwischen 1,5 und 3 Boxlängen von einem Ende der Box entfernt liegen.

Extremwerte. Fälle, deren Werte mehr als 3 Boxlängen von einem Ende der Box entfernt liegen.

Boxen: Box-Breite

Abbildung 5-6
Boxen: Registerkarte "Box-Breite"



Nachdem Sie die Boxen erstellt haben, können Sie die Breite der Boxen oder der Gruppen ändern, indem Sie den Schieberegler ziehen.

Einzelne Box-Eigenschaften ändern

Beschriftung, Füllmuster und Rahmen von einzelnen Boxen bzw. einer Auswahl von Boxen können geändert werden, wenn sie nicht durch die Daten vorgegeben sind So können Sie beispielsweise in einem Boxplot für jede einzelne Box die Farbe ändern. In gruppierten Boxplots, in denen Farben zur Unterscheidung von Kategorien dienen, kann die Farbe für eine Gruppe von Boxen jedoch nur für die gesamte Gruppe geändert werden.

Sie können nicht nur Boxen in der Anzeige auswählen, sondern auch die Whisker einer Box, das Konfidenzintervall, einzelne Ausreißer oder Symbole für Extremwerte. Boxen sind insofern einzigartige Elemente, als ihre einzelnen Bestandteile ausgewählt werden können, aber eine Box, ein Whisker und ein Median können nicht mit der Kombination gedrückte Maustaste und UMSCHALTTASTE ausgewählt werden Sie können mehrere Whisker, mehrere Extremwerte, mehrere Boxen oder auch mehrere Mediane auswählen.

So ändern Sie die Box-Eigenschaften

- ▶ Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- ▶ Wählen Sie mindestens eine Box, einen Median oder einen Whisker aus.
- ▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Box-Eigenschaften

  oder

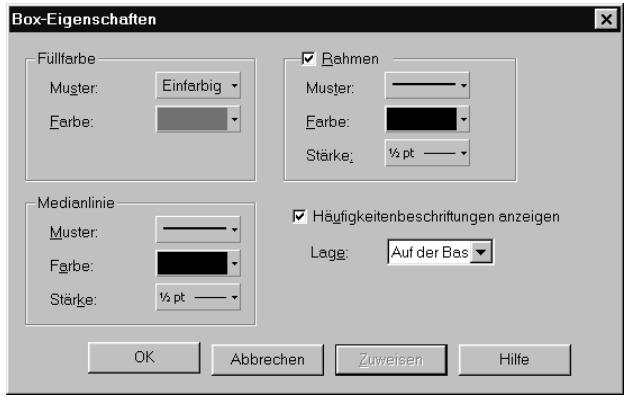
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Box oder eine ausgewählte Gruppe von Boxen oder Whiskern oder Medianen, und wählen Sie Eigenschaften.

  Je nach ausgewähltem Element stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

  - Sie können das Füllmuster, den Rahmen oder die Medianlinie ändern oder Häufigkeitenbeschriftungen anzeigen lassen.
  - Sie können das Muster, die Farbe oder die Stärke des Whiskers ändern.
  - Sie können die Eigenschaften der Symbolbeschriftung ändern.

Box-Eigenschaften

Abbildung 5-7
Dialogfeld "Box-Eigenschaften"



Die Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Boxen oder Medianlinien.

Füllfarbe. Sie können Muster und Farbe der ausgewählten Boxen ändern, wenn sie nicht von den Daten vorgegeben werden.

Rahmen. Wenn Rahmen angezeigt werden, können Sie Muster, Farbe und Stärke ändern.

Medianlinie. Sie können Muster, Farbe und Stärke der Medianlinien ändern.

Häufigkeitsbeschriftungen anzeigen. In Beschriftungen kann für jede Box die Anzahl der Fälle angezeigt werden.

Symbol-Eigenschaften in Boxplots

Abbildung 5-8
Dialogfeld "Symbol-Eigenschaften"



Die Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Extremwerte oder Ausreißer.

Symbolbeschriftung anzeigen. Symbole werden mit den Werten der Beschriftungsvariable beschriftet, die beim Erstellen des Diagramms zugewiesen wurde. Wenn keine Variable angegeben wurde, werden die Extremwerte und Ausreißer mit der Anzahl der Fälle beschriftet.

Ändern der Beschriftungsvariablen. Solange das Diagramm noch mit den Originaldaten verbunden ist, kann die Beschriftungsvariable über die Option Variablen zuweisen geändert werden.

Whisker-Eigenschaften in Boxplots

Abbildung 5-9
Dialogfeld "Whisker-Eigenschaften"



Die Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Whisker.

Whisker-Linie. Sie können Muster, Farbe und Stärke der Linie ändern, mit der die Whisker angezeigt werden.

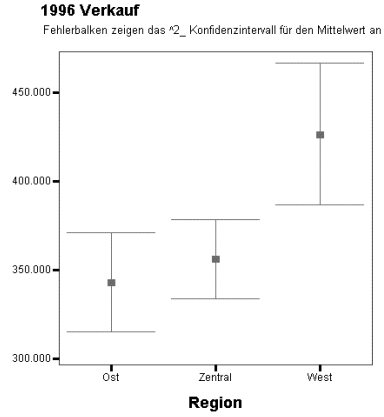
Kapitel

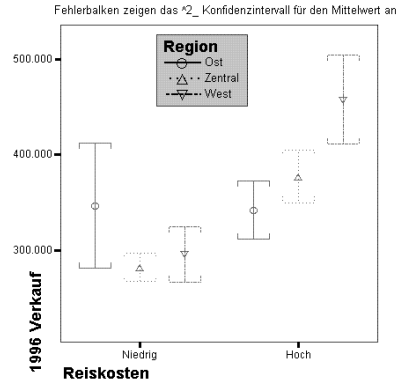
6

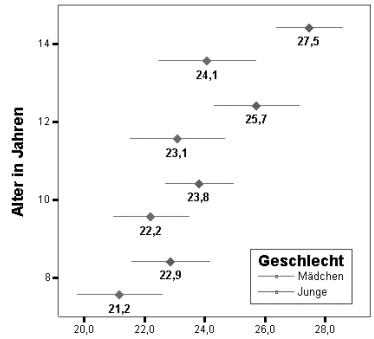
Fehlerbalken

Mit Fehlerbalken wird die Variabilität des dargestellten Meßwerts angezeigt. Es können Fehlerbalken um den Mittelwert gebildet werden. Diese werden häufig in Verbindung mit anderen Elementen verwendet. Zum Beispiel kann ein Fehlerbalkenelement einem Balkendiagramm hinzugefügt werden.

Beispiel

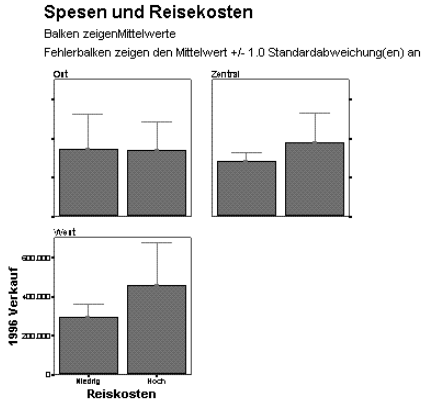


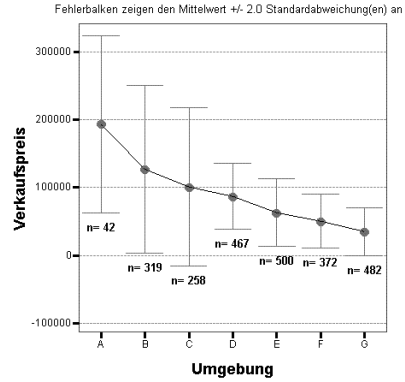




Entfernung (mm) vom Zentrum der Hirnanhangsdrüse zur Pterio-maxillary Spalte

Fehlerbalkendiagramme mit anderen Grafikelementen





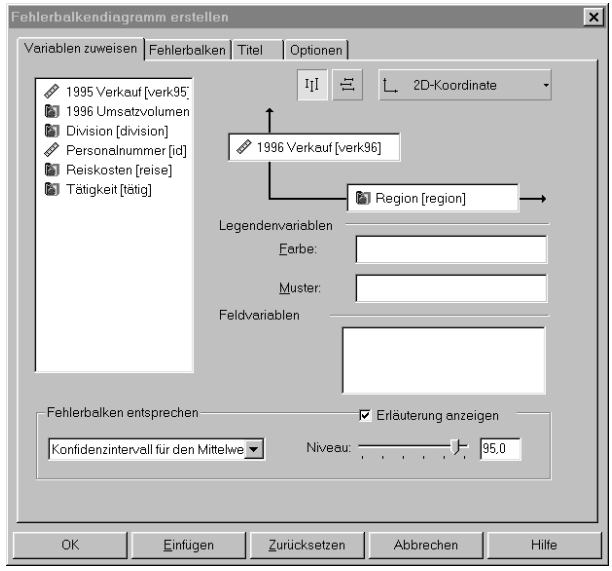
So erstellen Sie ein Fehlerbalkendiagramm

- Wählen sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv
  Fehlerbalken…

Fehlerbalkendiagramm erstellen: Variablen zuweisen

Abbildung 6-1
Fehlerbalkendiagramm erstellen: Registerkarte Variablen zuweisen



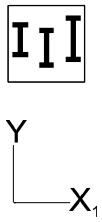
Fehlerbalken sind eine Hilfe bei der grafischen Darstellung von Verteilungen und Streuungen, indem sie die Variabliltät des dargestellten Meßwerts anzeigen. Der Mittelwert einer metrischen Variablen wird für eine Kategoriengruppe dargestellt. Die Länge eines Fehlerbalkens auf beiden Seiten des Mittelwerts gibt ein Konfidenzintervall oder eine angegebene Anzahl von Standardfehlern oder Standardabweichungen an. Fehlerbalken können in einer oder in beiden Richtungen vom Mittelwert ausgehen.

Fehlerbalken werden in einem Diagramm gelegentlich mit anderen Diagrammelementen wie etwa Balken gemeinsam dargestellt.

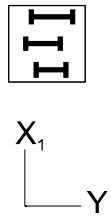
Anzahl der Dimensionen. Wenn Sie auf die Symbole für 2-D oder 3-D klicken, verändert sich für die ausgewählten Variablen die Anzahl der Zielachsen Selecting 3-D Effect specifies that the error bars are three-dimensional objects, displayed in a row.

Ausrichtung. Wenn Sie auf eines der Symbole für die Ausrichtung (vertikal oder horizontal) klicken, werden für die ausgewählten Variablen die entsprechenden Zielachsen eingerichtet. Die Symbole für die Ausrichtung sind nur verfügbar, wenn das Symbol für 2-D ausgewählt wurde.

Vertikal (Cluster Analysis)

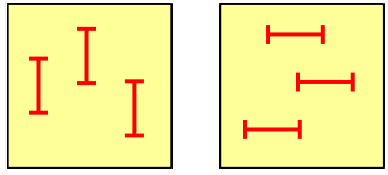


Horizontal (GLM)



Fehlerbalken entsprechen. Hiermit wird eine Liste der für die Bestimmung der Fehlerbalkenlänge bereitstehenden Statistik- und Auswertungsfunktionen angezeigt. You can display a key that identifies the function. Bei einem Konfidenzintervall für den Mittelwert können Sie einen Prozentsatz für das Niveau angeben. Die Anzahl der dargestellten Standardabweichungen oder Standardfehler wird durch den Multiplikator bestimmt, der eine Zahl größer als 0 und kleiner gleich 6 annehmen kann.

So erstellen Sie ein einfaches Fehlerbalkendiagramm



- ▶ Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *X1*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine Skalenvariable mit gedrückter Maustaste zur *Y*-Achse.

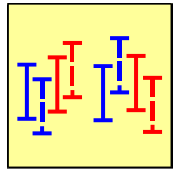
  In der Standardeinstellung stellt die Länge der Fehlerbalken das Konfidenzintervall für den Mittelwert dar.

  Wahlweise können Sie:

  - Ändern der die Länge der Fehlerbalken bestimmenden Statistik.
  - Ändern des Multiplikators für Standardabweichung und Standardfehler.

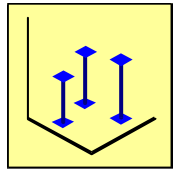
- Ändern des prozentualen Niveaus für das Konfidenzintervall.
- die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Zuvor zugewiesene Variablen werden gemeinsam mit den Achsen vertauscht.

So erstellen Sie ein gruppiertes Fehlerbalkendiagramm

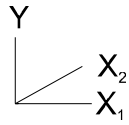


- ▶ Ziehen Sie eine kategoriale Variable mit gedrückter Maustaste zur *X1*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie eine Skalenvariable mit gedrückter Maustaste zur *Y*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie kategoriale Variablen in das Zielfeld Farbe oder Stil oder in beide Zielfelder.

So erstellen Sie ein 3D-Fehlerbalkendiagramm

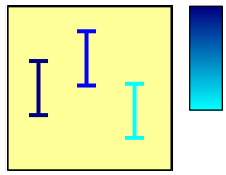


- ▶ Select 3-D Coordinate from the drop-down list.



- ▶ Ziehen Sie eine Skalenvariable mit gedrückter Maustaste zur *Y*-Achse.
- ▶ Ziehen Sie kategoriale Variablen zu den *X1*- und *X2*-Achsen.

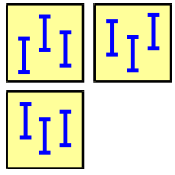
So erstellen Sie ein Fehlerbalkendiagramm mit Farben, die von der Auswertung einer metrischen Variablen zugewiesen wurden



- Ziehen Sie eine kategoriale Variable mit gedrückter Maustaste zur *X1*-Achse.
- Ziehen Sie eine Skalenvariable mit gedrückter Maustaste zur *Y*-Achse.
- Ziehen Sie eine Skalenvariable mit gedrückter Maustaste auf Farbe.

  Die Farbe jedes Fehlerbalkens zeigt für die entsprechende Kategorie den Mittelwert der Farbvariablen der Legende an.

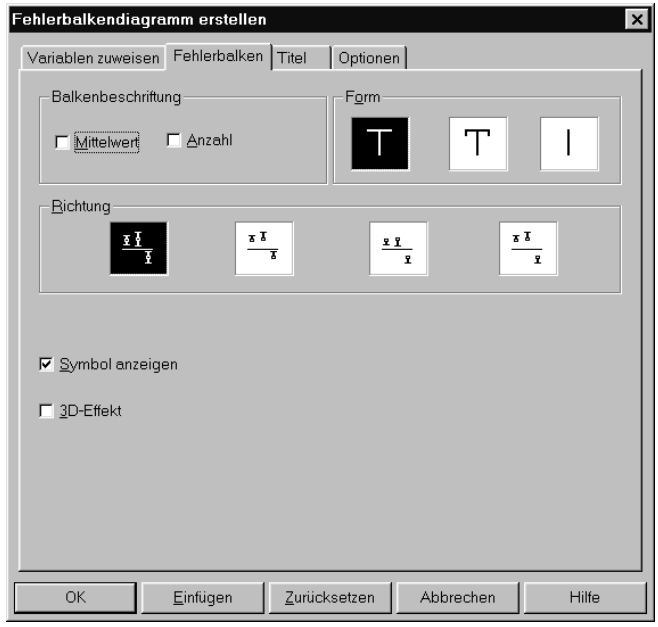
So erstellen Sie Fehlerbalkendiagramme für Kategorien



- Ziehen Sie eine Variable zur *X1*-Achse.
- Ziehen Sie eine Skalenvariable mit gedrückter Maustaste zur *Y*-Achse.
- Ziehen Sie mindestens eine kategoriale Variable auf Feldvariablen.

Fehlerbalkendiagramm erstellen: Fehlerbalken

Abbildung 6-2
Fehlerbalkendiagramm erstellen: Registerkarte ***Fehlerbalken***



Es stehen verschiedene Optionen für die besondere Gestaltung von Fehlerbalkendiagrammen zur Verfügung.

Balkenbeschriftungen. Hiermit können Anzahl der Fälle und Mittelwert aufgerufen werden.

Richtung. Fehlerbalken können den Teil ober- bzw. unterhalb des Mittelwerts oder beide Teile anzeigen.

Form. Für die Enden der Fehlerbalken stehen mehrere Formen zur Auswahl.

Symbol anzeigen. Hiermit legen Sie für jeden Fehlerbalken fest, ob eine Markierung am Mittelwert angezeigt wird.

Modifying Error Bars

So ändern Sie ein Fehlerbalkenelement (alle Fehlerbalken) in einem vorhandenen Diagramm:

- Wählen sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format (Custom Tables)
  Grafikelemente
  Fehlerbalken

  oder

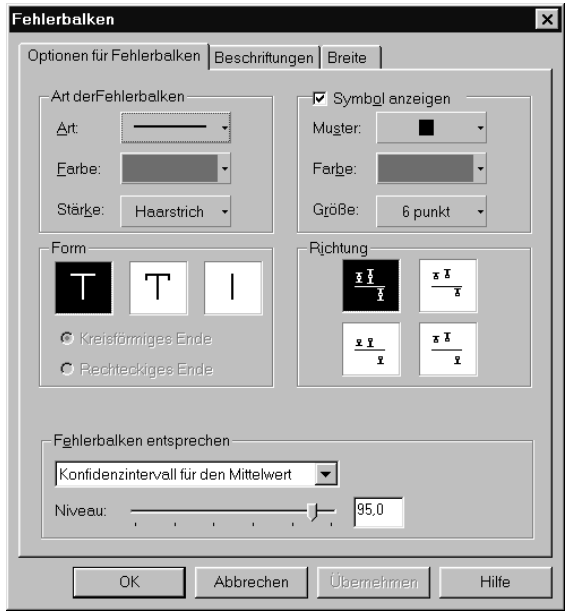
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Fehlerbalken, und wählen Sie aus dem Kontextmenü:

  Fehlerbalken…

- Wählen Sie die gewünschten Änderungen aus.

Fehlerbalken: Optionen für Fehlerbalken

Abbildung 6-3
Fehlerbalken: Registerkarte "Optionen für Fehlerbalken"



Es stehen verschiedene Optionen für die besondere Gestaltung von Fehlerbalken zur Verfügung.

Art der Fehlerbalken. Hiermit ändern Sie Art, Farbe und Stärke aller Fehlerbalken im Diagramm. Die durch Daten gesteuerte Art oder Farbe kann mit dieser Option nicht geändert werden.

Symbol anzeigen. Hiermit ändern Sie Symbolmarkierung, Farbe und Größe der Symbole an den Mittelwerten. Die durch Daten gesteuerte Art oder Farbe kann mit dieser Option nicht geändert werden.

Form. Für die Enden der Fehlerbalken stehen mehrere Formen zur Auswahl.

Richtung. Arranges the error bars. Fehlerbalken können den Teil ober- bzw. unterhalb des Mittelwerts oder beide Teile anzeigen. Error bars can also be based on values above or below the baseline.

Fehlerbalken: Auswertungsfunktion (Report Summary Column)

Abbildung 6-4
Fehlerbalken: Registerkarte Auswertungsfunktion

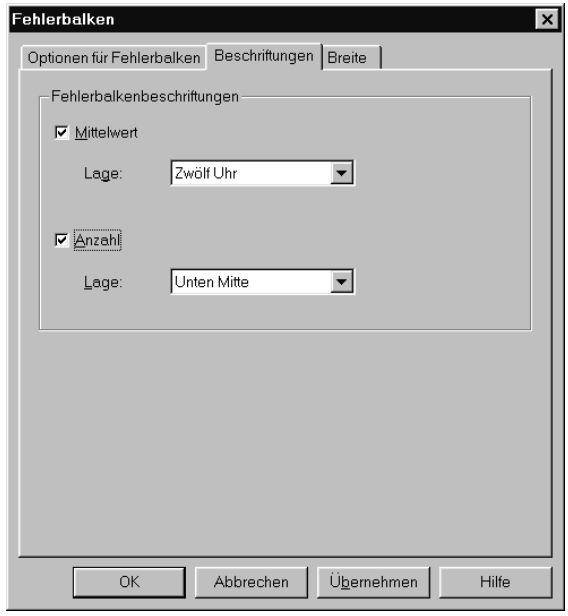


Fehlerbalken entsprechen. Hiermit werden die für die Bestimmung der Länge der Fehlerbalken bereitstehenden Statistiken angezeigt. Bei einem Konfidenzintervall für den Mittelwert können Sie einen Prozentsatz für das Niveau angeben. Die Anzahl der dargestellten Standardabweichungen oder Standardfehler wird durch den Multiplikator bestimmt, der eine Zahl größer als 0 und kleiner gleich 6 annehmen kann.

Display Key options. These selections change the way summary information is displayed in the chart. You can display the key and determine the alignment and location of the key title.

Fehlerbalken: Beschriftungen (Legend)

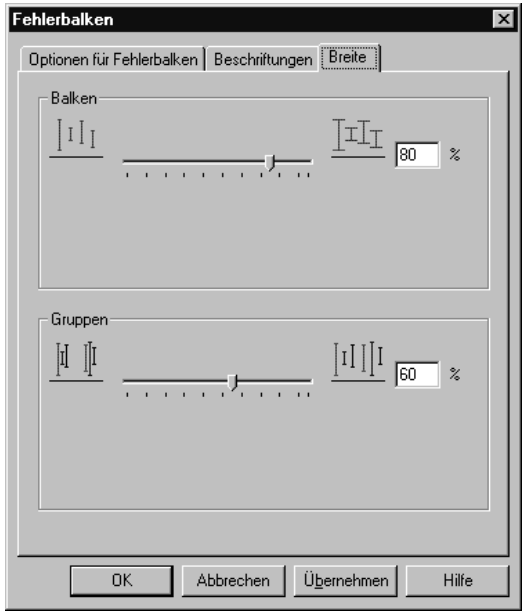
Abbildung 6-5
Fehlerbalken: Labels tab



Es können Beschriftungen angezeigt werden, welche die Werte für die Anzahl oder den Mittelwert für jede Kategorie angeben. Jede Art von Beschriftung kann eine bestimmte Lage im Diagramm haben.

Fehlerbalken: Breite (Export Chart Options)

Abbildung 6-6
Fehlerbalken: Registerkarte "Stärke"



Nach dem Erstellen der Fehlerbalken können Sie die Stärke der Balkendenden und die Gruppenbreite durch Ziehen des Schiebereglers ändern.

Ändern der Eigenschaften von Fehlerbalken

Muster, Symbol und Beschriftungen für einzelne Fehlerbalken bzw. eine Auswahl von Fehlerbalken können geändert werden, wenn sie nicht durch die Daten vorgegeben werden.

So ändern Sie die Eigenschaften von Fehlerbalken

- Wählen Sie einen oder mehrere Fehlerbalken aus.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Fehlerbalkeneigenschaften…

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Fehlerbalken oder eine ausgewählte Gruppe von Fehlerbalken, und wählen Sie Eigenschaften.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Linienart und das Symbol ändern.
  - Sie können Beschriftungen und ihre Bezugslinien ein- oder ausblenden.

Eigenschaften von Fehlerbalken

Abbildung 6-7
Dialogfeld "Eigenschaften von Fehlerbalken"



Die Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Fehlerbalken.

Fehlerbalkenart. Sie können Art, Farbe und Stärke der ausgewählten Fehlerbalken ändern, wenn diese nicht von den Daten vorgegeben werden.

Symbol anzeigen. Sie können ein Muster auswählen und Farbe und Größe des Symbols festlegen. Dieses Symbol wird am Mittelwert angezeigt.

Fehlerbalkenbeschriftungen. Sie können Balkenbeschriftungen ein- oder ausblenden und ihre Lage bestimmen. Für jeden Beschriftungstyp können Muster und Farbe der Bezugslinien festgelegt werden.

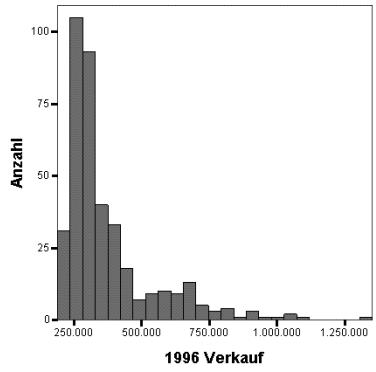
Kapitel

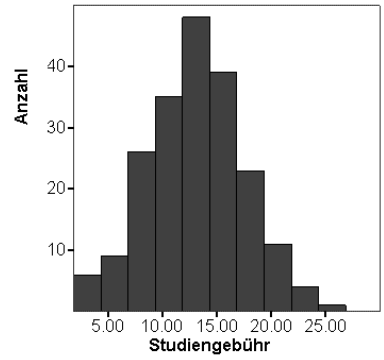
7

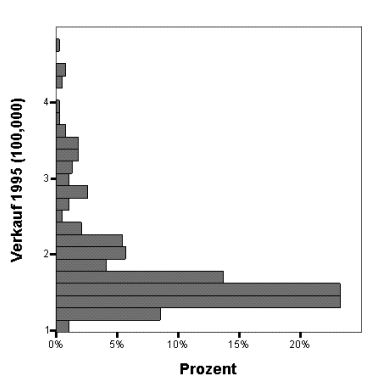
Histogramme

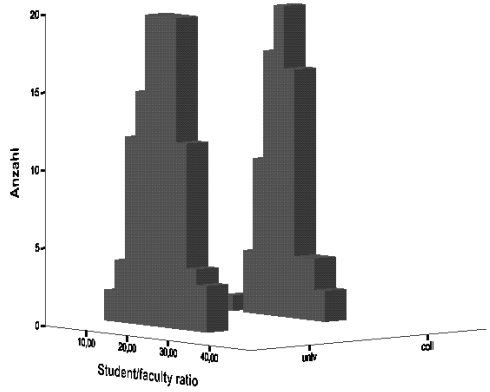
Für einen Forscher stellt sich häufig die Frage nach der Verteilung der Daten über einen Wertebereich. Mit einem **Histogramm** kann die Verteilung der Werte in einer quantitativen Variablen grafisch dargestellt werden, indem der Bereich in gleiche Intervallabstände geteilt und die Anzahl der Fälle pro Intervall in Balkendarstellung angegeben wird. Statt Anzahl der Fälle lassen sich auch Prozentwerte grafisch darstellen. Zusätzlich haben Sie die Wahl einer kumulativen Funktion.

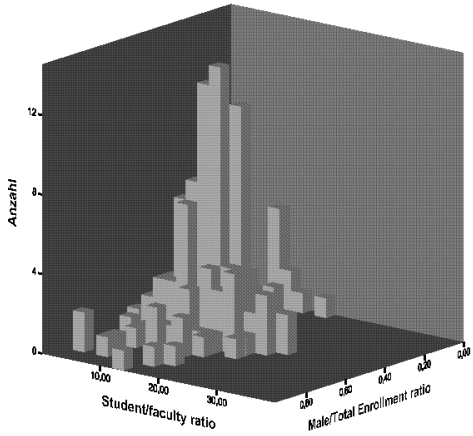
Beispielausgabe

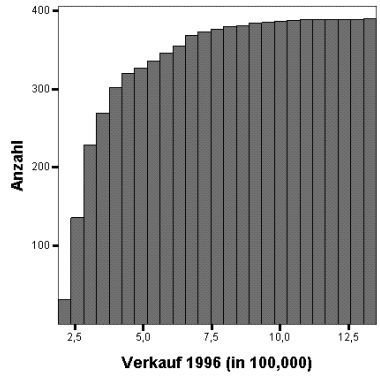












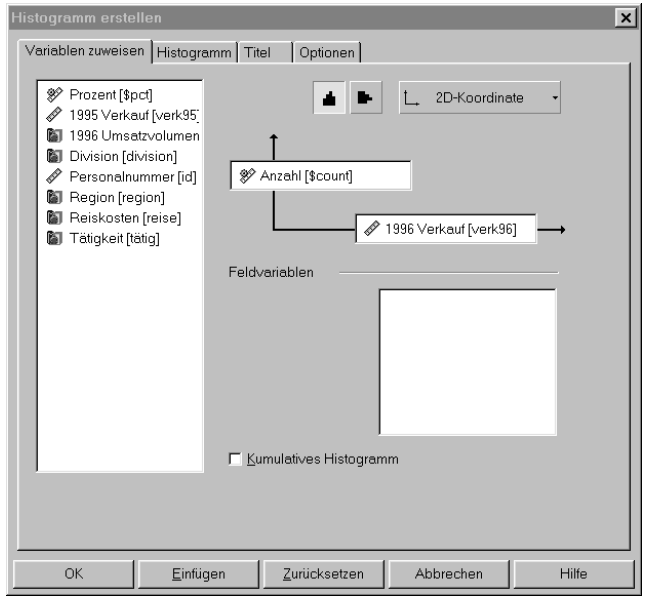
So erstellen Sie ein Histogramm

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
    Interaktiv
      Histogramm…

Histogramm erstellen: Variablen zuweisen

Abbildung 7-1
Histogramm erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



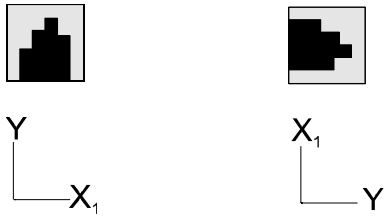
In einem Histogramm werden die Werte einer Variablen in Gruppen mit gleichmäßigen Abständen (Intervalle und Bins) gruppiert und die Häufigkeit der Fallanzahl in jeder Gruppe grafisch dargestellt. Die Häufigkeit kann auch in Prozentwerten ausgedrückt werden. Prozentwerte eignen sich besonders für den Vergleich von Datensätzen unterschiedlicher Größe. Sie können Häufigkeit und Prozentwert auch über Gruppen kumulieren.

Ein Histogramm kann auf Ausreißer und Abweichungen von der Symmetrie hinweisen. Aufgrund solcher Abweichungen kann sich herausstellen, daß eine Variable ungeeignet für die Analyse mit einer Prozedur ist, die eine Normalverteilung voraussetzt.

Anzahl der Dimensionen. Wenn Sie 2D-Koordinate oder 3D-Koordinate auswählen, ändert sich die Anzahl der für die Variablen verfügbaren Zielachsen. Durch Auswahl der Option 3D-Effekt legen Sie dreidimensionale Histogramme fest.

Ausrichtung. Wenn Sie auf eines der Symbole für die Ausrichtung (vertikal oder horizontal) klicken, werden für die ausgewählten Variablen die entsprechenden Zielachsen eingerichtet. Die Symbole für die Ausrichtung sind nur verfügbar, wenn die Option 2D-Koordinate ausgewählt wurde.

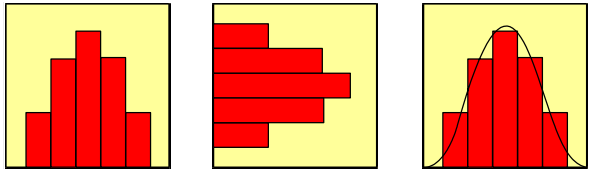
Vertikal **Horizontal**



Variablen. Sie können der *y*-Achse nur *Anzahl* oder *Prozent* zuweisen. Der *x1*-Achse weisen Sie eine metrische Variable zu.

Kumulatives Histogramm. In einem kumulativen Histogramm entspricht jeder Balken der Summe der vorherigen Intervalle plus dem aktuellen Intervall.

So erstellen Sie ein einfaches Histogramm

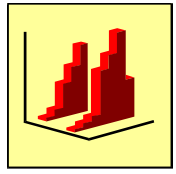


- Wählen Sie das Symbol für die vertikale oder horizontale Orientierung aus.
- Ziehen Sie *Anzahl* auf die *y*-Achse (wenn sich diese Variable nicht bereits dort befindet).
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *x1*-Achse.

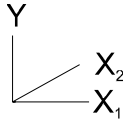
Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können eine Normalverteilungskurve hinzufügen (Registerkarte "Histogramm").
- Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Zuvor zugewiesene Variablen werden gemeinsam mit den Achsen vertauscht.
- Sie können die systemeigene Variable *Prozent* verwenden.
- Sie können ein kumulatives Histogramm erstellen.

So erstellen Sie ein kategoriales 3D-Histogramm



▶ Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option 3D-Koordinate aus.



▶ Ziehen Sie *Anzahl* oder *Prozent* auf die *y*-Achse.

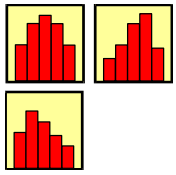
▶ Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *x2*-Achse.

▶ Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf die *x1*-Achse.

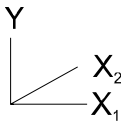
Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können *X1* eine metrische Variable und *X2* eine kategoriale Variable zuweisen.

So erstellen Sie ein bivariates Histogramm

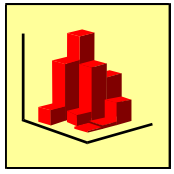


- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option 3D-Koordinate aus.



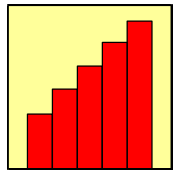
- Ziehen Sie *Anzahl* oder *Prozent* auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie metrische Variablen auf die *x1*- und die *x2*-Achse.

So erstellen Sie ein kumulatives Histogramm



- Ziehen Sie *Anzahl* oder *Prozent* auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *x1*-Achse.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Kumulatives Histogramm.

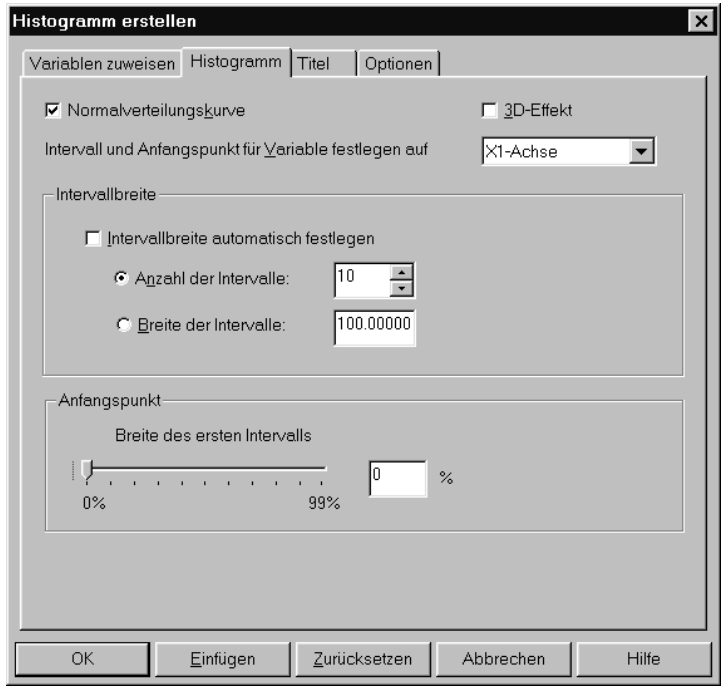
So erstellen Sie Histogramme mit Feldern für Kategorien



- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie *Anzahl* oder *Prozent* auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie mindestens eine kategoriale Variable auf Feldvariablen.

Histogramm erstellen: Histogramm

Abbildung 7-2
Histogramm erstellen: Registerkarte "Histogramm"



Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung, um die Darstellung von Histogrammen zu verbessern.

Normalverteilungskurve. Sie können eine Normalverteilungskurve mit dem Mittelwert und der Varianz der Daten über das Histogramm legen. Die Normalverteilungskurve steht nur für 2D-Histogramme zur Verfügung.

Intervall und Anfangspunkt für Variable festlegen auf. Diese Auswahl bestimmt die Achse, für welche Sie Intervallgröße und Startpunkt festlegen. Wenn das Diagramm nicht dreidimensional ist, werden die Einstellungen für die zweite Achse ignoriert.

Intervallbreite. Wenn Sie die Anzahl der Intervalle oder die Intervallbreite einstellen möchten, heben Sie die Auswahl von Intervallbreite automatisch festlegen auf und tragen die Anzahl von Intervallen ein. Die Anzahl von Intervallen kann im Höchstfall 250 betragen.

Anfangspunkt. Der Anfangspunkt des ersten Intervalls kann zwischen dem kleinsten Skalenwert und dem kleinsten Skalenwert plus einer Intervallbreite eingestellt werden.

Ändern eines Histogramms

So ändern Sie ein vorhandenes Histogrammelement:

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Grafikelemente
  Histogramm

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Histogramm, und wählen Sie den folgenden Befehl aus dem Kontextmenü aus:

  Histogramm…

Histogramm: Histogramm

Abbildung 7-3
Registerkarte "Histogramm"



Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, um die Darstellung von Histogrammen zu verbessern.

Füllmuster. Muster und Farbe im Inneren des Histogramms.

Rahmen. (Nur 2D.) Die Darstellung der Rahmen um die Balken und der Grundlinie des Histogramms.

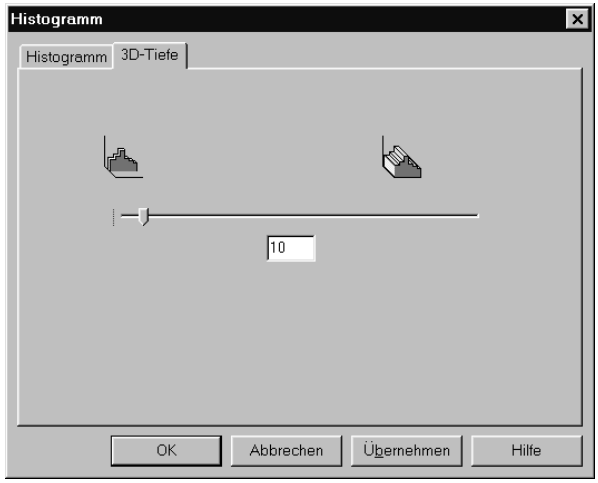
Kumuliertes Histogramm. In einem kumulierten Histogramm entspricht jeder Balken der Summe der vorherigen Intervalle plus dem aktuellen Intervall.

Normalverteilungskurve. (Nur 2D.) Es wird eine Normalverteilungskurve auf der Grundlage von Mittelwert und Varianz der Daten angezeigt. Sie können Muster, Farbe und Linienstärke der Normalverteilungskurve ändern.

Intervallfunktion. Hier können Sie die Anzahl der Intervalle, die Intervallbreite und den Anfangspunkt für das Histogramm festlegen.

Histogramm: 3D-Tiefe

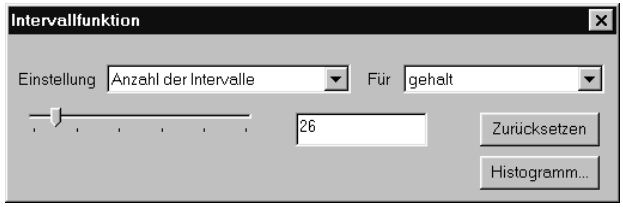
Abbildung 7-4
Histogramm: Registerkarte "3D-Tiefe"



Der Schieberegler steuert die Tiefe von dreidimensionalen Histogrammen im Diagramm.

Histogramm: Intervallfunktion

Abbildung 7-5
Dialogfeld "Intervallfunktion"



Das Dialogfeld "Intervallfunktion" wird zum dynamischen Ändern der Intervallgrößen in einem Histogramm verwendet. Sie können den Schieberegler verwenden oder eine Zahl eingeben. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen zu übernehmen.

Einstellung. Mit der Dropdown-Liste können Sie die Optionen für die Anzahl der Intervalle, die Intervallbreite und den Anfangspunkt des ersten Intervalls festlegen. Der Anfangspunkt liegt zwischen dem kleinsten Skalenwert und dem kleinsten Skalenwert plus einer Intervallbreite.

Sie können 1 bis 250 Intervalle angeben. Wenn eine angegebene Intervallgröße im aktuellen Datenbereich nicht ohne Rest teilbar ist, wird der letzte (unvollständige) Balken des Histogramms nicht angezeigt. Wenn Sie den Datenbereich für die Intervallachse ändern, werden die Intervallgrößen neu berechnet.

Für. In einem bivariaten Histogramm können Sie die Einstellungen für eine Achse unabhängig von den Einstellungen für andere Achsen ändern. Wählen Sie hierzu eine Variable aus der Dropdown-Liste "Für" aus.

Zurücksetzen. Mit der Schaltfläche "Zurücksetzen" setzen Sie die Einstellungen auf die Standardwerte zurück.

Histogramm. Schließt das Dialogfeld "Intervallfunktion" und öffnet das Dialogfeld mit den Optionen für Histogramme.

So ändern Sie die Intervalleinstellungen für ein Histogramm

- Aktivieren Sie das gewünschte Diagramm.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Intervall…

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Histogramm, und wählen Sie Intervall-Funktion aus.
- Wählen Sie eine Variable aus der Dropdown-Liste "Für" aus.

▶ Wählen sie eine Option aus der Dropdown-Liste "Einstellung" aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können die Anzahl der Intervalle ändern.
- Sie können die Intervallbreite ändern.
- Sie können den Anfangspunkt ändern.

Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen zu übernehmen.

Ändern der Eigenschaften von Histogrammen

Bei ausgewählten Histogrammen können Sie das Füllmuster, den Rahmen und die Normalverteilungskurve ändern.

So ändern Sie die Eigenschaften eines Histogramms

▶ Wählen Sie ein Histogramm aus.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
Grafikelemente
Histogramm

oder

▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Histogramm, und wählen Sie Eigenschaften aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können das Füllmuster, den Rahmen und die Normalverteilungskurve ändern.

Histogramm-Eigenschaften

Abbildung 7-6
Dialogfeld "Histogramm-Eigenschaften"



Die aufgeführten Eigenschaften gelten ausschließlich für das aktuell ausgewählte Histogramm. Die Balken des Histogramms können nicht einzeln ausgewählt werden.

Füllmuster. Muster und Farbe des Histogramms können geändert werden, falls diese nicht durch die Daten vorgegeben sind.

Rahmen. Das gesamte Histogramm wird eingerahmt. Sie können den Rahmen aktivieren oder deaktivieren sowie Muster, Farbe und Linienstärke ändern.

Normalverteilungskurve. Wenn Sie die Normalverteilungskurve einblenden, können Sie das Muster, die Farbe und die Linienstärke ändern.

Kapitel

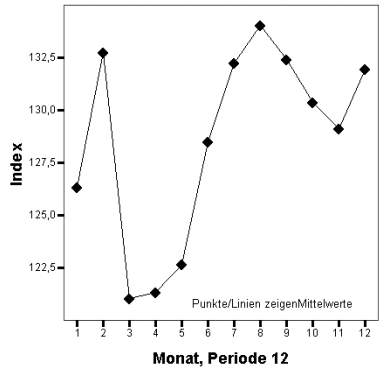
8

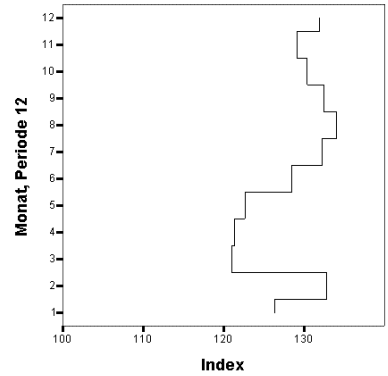
Linien-, Punkt-, und Banddiagramme

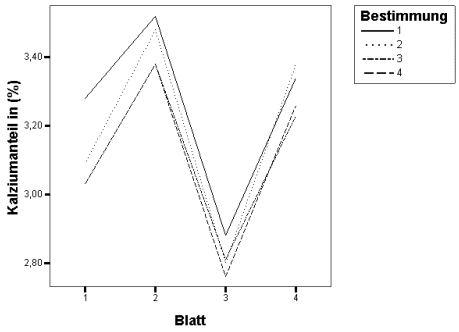
Ein Punkt- oder Liniendiagramm ist üblicherweise eine Auswertungsfunktion, die über eine kategoriale Variable dargestellt wird. Für jeden Wert der kategorialen Variable wird ein Punkt dargestellt. In einem Liniendiagramm werden die Punkte durch Linien verbunden. Ein Liniendiagramm wird oftmals verwendet, wenn die Kategorieachse durch eine geordnete Datenreihe definiert wird. Die Punkte können jedoch auch eine beliebige Gruppe von Werten darstellen.

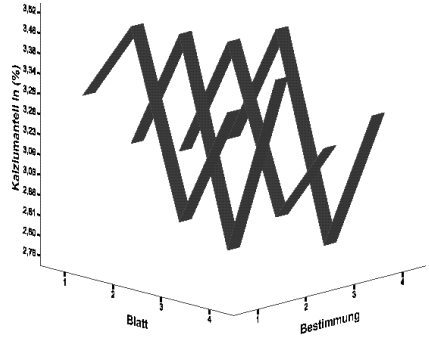
Die Daten können durch Linien verbunden werden (oder bei 3D-Darstellungen durch Bänder), und für die aufgetragenen Punkte können Punktsymbole angezeigt werden. Mehrfachliniendiagramme können Verbundlinien zur Verbindung von Kategorien aufweisen. In einem Verbundliniendiagramm werden die Punkte in jeder Kategorie durch eine Linie verbunden.

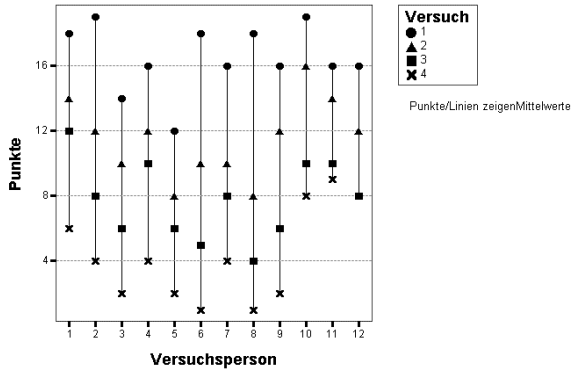
Beispielausgabe

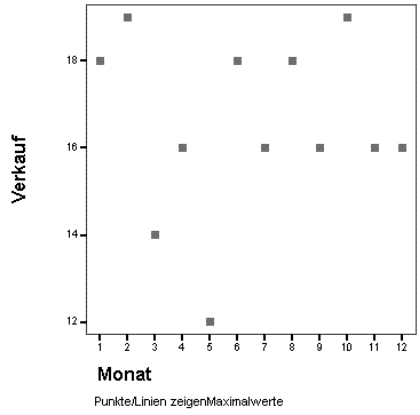


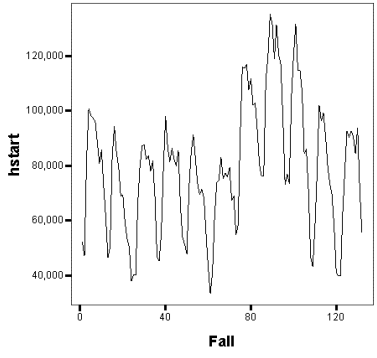



Bestimmung
1
2
3
4
Kalziumanteil in (%)
3,40
3,20
3,00
2,80
1
2
3
4
Blatt


Kalziumanteil in (%)
Blatt
Bestimmung


Versuch
1
2
3
4
Punkte/Linien zeigenMittelwerte
Punkte
16
12
8
4
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Versuchsperson


Verkauf
18
16
14
12
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Monat
Punkte/Linien zeigenMaximalwerte


lstart
120,000
100,000
80,000
60,000
40,000
0
40
80
120
Fall

So erstellen Sie ein Linien- oder Punktdiagramm

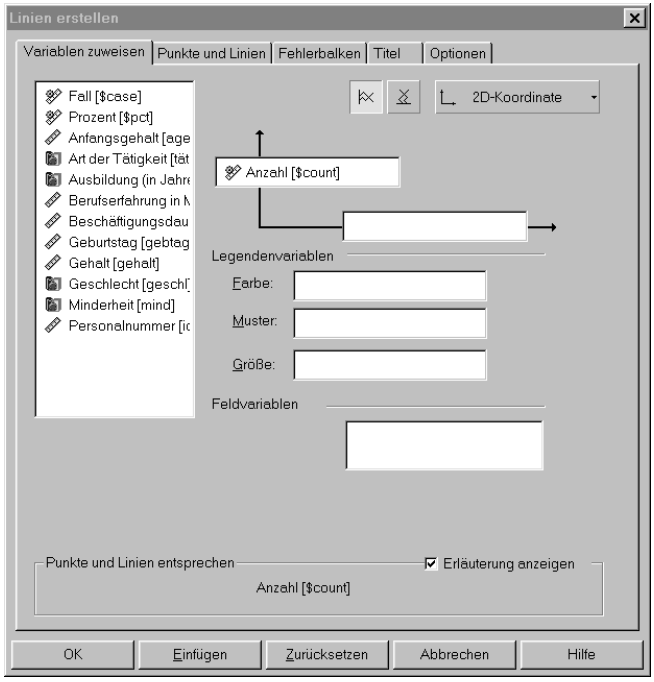
▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Grafiken
  Interaktiv
    Linie…

Ähnliche Diagramme erzielen Sie mit Punkt, Band und Verbundlinie.

Punkte, Linien, Bänder oder Verbundlinien erstellen: Variablen zuweisen

Abbildung 8-1
Linien erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



Punkt-, Linien-, Band- und Verbundliniendiagramme werden auf ähnliche Weise erstellt.

Linien. In einem Liniendiagramm werden die Kategorien von mindestens einer Variable ausgewertet. Liniendiagramme verdeutlichen weniger die einzelnen Werte als vielmehr die Bewegungen oder Richtungen. Sie werden meist verwendet, um die zeitliche Entwicklung von Daten darzustellen. Daher lassen sich mit diesem Diagrammtyp sehr gut Tendenzen verdeutlichen. Liniendiagramme eignen sich besonders zum Darstellen vieler Werte auf relativ kleinem Raum. Die Datenpunkten können durch Punkte angezeigt werden.

Punkte. In der Anzeige können an den Datenpunkten Punkte, Linien zum Verbinden der Datenpunkte oder beides angezeigt werden.

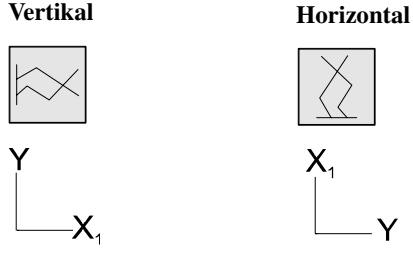
Bänder. Ein Banddiagramm ähnelt einem Liniendiagramm. Hierbei werden jedoch in der dritten Dimension statt der Linien Bänder angezeigt. Banddiagramme können zwei oder drei Dimensionen aufweisen, wobei das zweidimensionale Diagramm mit 3D-Effekt dargestellt wird.

Verbundlinien. Bei Mehrfachlinien- oder Punktdiagrammen, bei denen für eine kategoriale Variable Farbe oder Muster ausgewählt wurde, können Punkte derselben Kategorie durch Verbundlinien verbunden werden.

Auswertungsfunktion. Bei einer abhängigen metrischen Variable kann die Auswertungsfunktion mit Hilfe der Dropdown-Liste "Punkte und Linien entsprechen" geändert werden.

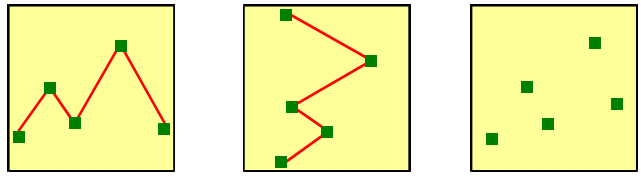
Anzahl der Dimensionen. Wenn Sie 2D-Koordinate oder 3D-Koordinate auswählen, ändert sich die Anzahl der für die Variablen verfügbaren Zielachsen. Wenn Sie 3D-Effekt auswählen, werden statt Linien Bänder angezeigt.

Ausrichtung. Wenn Sie auf eines der Symbole für die Ausrichtung (vertikal oder horizontal) klicken, werden für die ausgewählten Variablen die entsprechenden Zielachsen eingerichtet Die Symbole für die Ausrichtung sind nur verfügbar, wenn 2D-Koordinate ausgewählt wurde.



Variable Fall. Wenn einer Achse die systemeigene Variable *Fall* zugewiesen wird, steht ein weiteres Ziel zur Verfügung, dem Sie eine Variable für die Beschriftung zuweisen können. Die Beschriftungen können zum Beispiel aus Wochentagen oder Monaten bestehen.

So erstellen Sie ein einfaches Linien- oder Punktdiagramm



- Ziehen Sie eine (zumeist kategoriale) Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie *Häufigkeit*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf die *y*-Achse (wenn sie sich nicht bereits dort befindet).

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

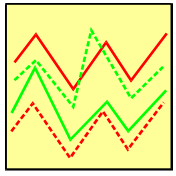
- Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.
- Sie können Punkte, Linien oder beides anzeigen lassen (Registerkarte "Punkte und Linien").

So erstellen Sie ein Liniendiagramm zum Auswerten einer metrischen Variable

- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine (zumeist kategoriale) Variable auf die *x1*-Achse.

  In der Standardeinstellung entsprechen die Datenpunkte dem Mittelwert der metrischen Variable. Wahlweise können Sie aus der Dropdown-Liste "Punkte und Linien entsprechen" eine andere Auswertungsfunktion auswählen.

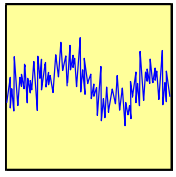
So erstellen Sie ein Mehrfachliniendiagramm



- Ziehen Sie eine (zumeist kategoriale) Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine weitere Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf *Farbe* oder Muster oder Größe.

  Die Größe bezieht sich bei Punkten auf die Symbole und bei Linien auf die Linienstärke.

So erstellen Sie ein Linien- oder Punktdiagramm für einzelne Fälle



- Ziehen Sie *Fälle* auf die *x1*-Achse.

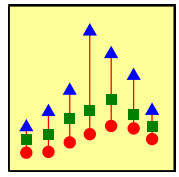
- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine metrische Variable) auf die *y*-Achse.

  Anmerkung: Diagramme, die Werte für einzelne Fälle anzeigen, sind nur dann aussagekräftig, wenn Sie für die abhängige (*y*-) Achse eine Auswertungsvariable auswählen Auswertungsfunktionen wie Mittelwert, Median oder Modalwert führen zu Punkten oder Datenpunkten auf einer Linie, die für jeden einzelnen Fall den Wert der Auswertungsvariablen anzeigen. Häufigkeiten, Prozentwerte und Auswertungsfunktionen, welche die Anzahl von Fällen oder den Prozentsatz von Fällen ober- oder unterhalb eines angegebenen Werts darstellen, sind bei der grafischen Darstellung von Fällen nicht übermäßig aussagekräftig, da jeder Fall mit der Häufigkeit 1 auftritt.

So erstellen Sie ein Verbundliniendiagram

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv
  Verbundlinie…



- Ziehen Sie eine (zumeist kategoriale) Variable auf die *x1*-Achse.

- Ziehen Sie *Häufigkeit*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf die *y*-Achse (wenn sie sich nicht bereits dort befindet).

- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe, Muster oder Größe.

- Wählen Sie auf der Registerkarte Punkte und Linien die Option Verbundlinien aus.

So erstellen Sie ein 2D-Banddiagramm

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv
  Band…

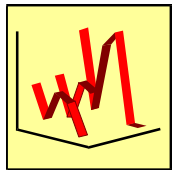
- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine kategoriale Variable) auf die *x1*-Achse.

- Ziehen Sie *Häufigkeit*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf die *y*-Achse (wenn sie sich nicht bereits dort befindet).

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

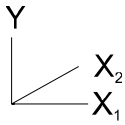
  - Sie können die Achsen vertauschen, indem Sie auf das Symbol für die Ausrichtung klicken. Die aktuell zugewiesenen Variablen werden zusammen mit den Achsen vertauscht.
  - Sie können Punkte anzeigen lassen (Registerkarte "Bänder").
  - Sie können die Interpolationsart ändern (Registerkarte "Bänder").

So erstellen Sie ein 3D-Banddiagramm



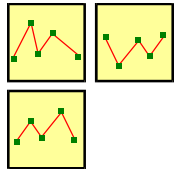
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv
  Band…



- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option 3D-Koordinate aus.
- Ziehen Sie Variablen auf die *x1*- und die *x2*-Achse.
- Ziehen Sie *Anzahl* oder eine metrische Variable auf die *y*-Achse (wenn sie sich nicht bereits dort befindet).

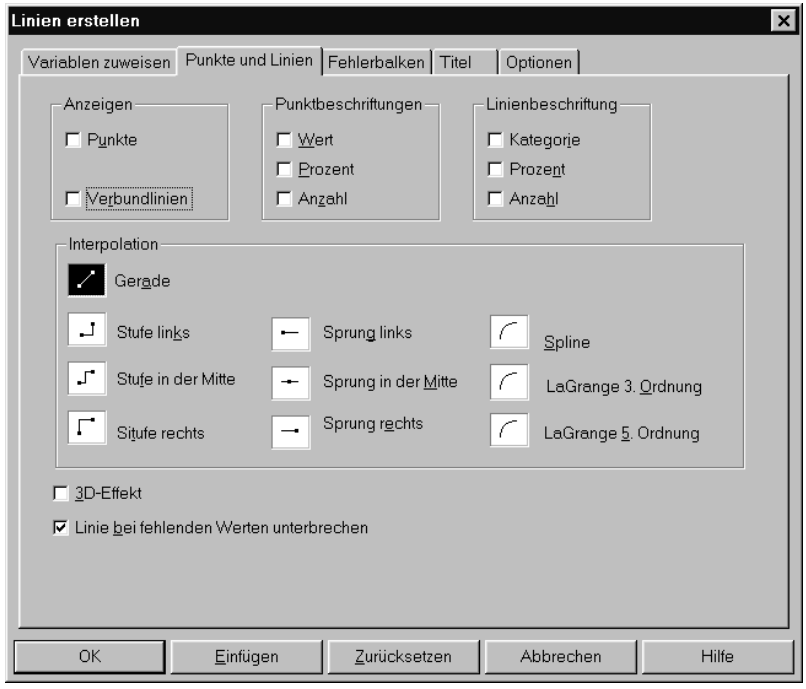
So erstellen Sie in einem Linie oder Punktdiagramm Felder für Kategorien



- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische oder systemeigene Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie mindestens eine kategoriale Variable auf Feldvariablen.

Diagramm erstellen: Punkte und Linien

Abbildung 8-2
Linien erstellen: Registerkarte "Punkte und Linien"



Es stehen verschiedene Optionen zur weiteren Gestaltung von Punkt-, Linien- oder Banddiagrammen zur Verfügung.

Anzeigen. Es können Punkte, Linien oder beides angezeigt werden. Die Auswahlmöglichkeit hängt hierbei von dem in den Menüs ausgewählten Diagrammtyp ab. Verbundlinien verbinden die Datenpunkte einer Kategorie in einem Mehrfachliniendiagramm.

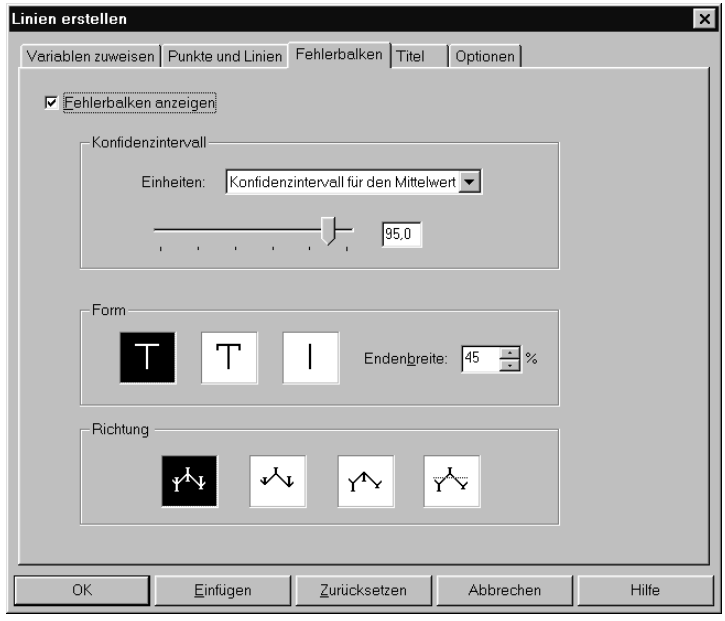
Punktbeschriftungen und Linienbeschriftung. Als Punktbeschriftungen können die Anzahl von Fällen, der prozentuale Anteil von Fällen oder der Wert angezeigt werden, der durch den Abstand vom Punkt zur Achse dargestellt wird. Jeder Linie können Beschriftungen zugewiesen werden, welche die jeweilige Kategorie, den Prozentsatz oder die Anzahl anzeigen.

Interpolation. Hiermit wird gesteuert, wie die Linien zwischen den Datenpunkten gezeichnet werden. Die Auswahlmöglichkeiten umfassen gerade Linien, linke, zentrierte und rechte Stufen (horizontale Linien durch die Datenpunkte mit vertikalen Strichen) sowie linke, zentrierte und rechte Sprünge (ohne vertikale Striche). Darüber hinaus können auch Spline, La Grange 3. Ordnung und La Grange 5. Ordnung ausgewählt werden.

Linien bei fehlenden Werten unterbrechen. Wenn diese Option ausgewählt ist, werden keine Linien durch Kategorien gezeichnet, die keine Werte aufweisen.

Diagramm erstellen: Fehlerbalken

Abbildung 8-3
Liniendiagramm erstellen: Registerkarte "Fehlerbalken"



Fehlerbalken kennzeichnen die Variabilität der angezeigten Maße und stehen nur dann zur Verfügung, wenn die abhängige Variable eine metrische Variable ist und Balken bzw. Linien die Auswertungsfunktion *Mittelwerte* darstellen. Die Größe der Variabilität wird durch die Länge eines Fehlerbalkens dargestellt. Die Länge der Fehlerbalken wird durch Obergrenze und Untergrenze eines Konfidenzintervalls (mit angegebenem Fehleranteil in Prozent) oder als Standardabweichung bzw. Standardfehler des Mittelwerts dargestellt.

Sie können das Niveau des Konfidenzintervalls angeben und Richtung, Form und Darstellung der Fehlerbalken ändern.

Ändern von Punkten, Linien und Bändern

So ändern Sie in einem bereits vorhandenen Diagramm Linien- und Punktelemente (alle Linien, Punkte und Bänder):

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Grafikelemente
  Linie

  oder

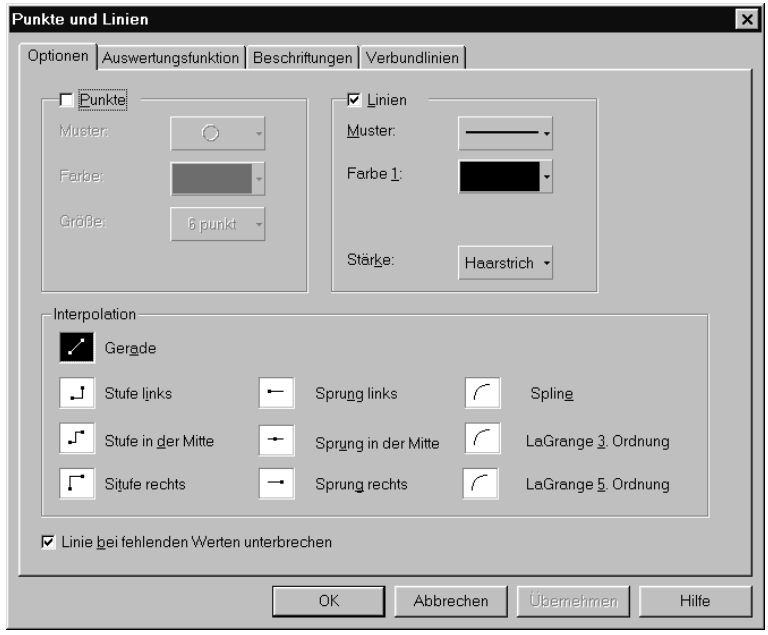
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Linie oder einen Punkt, und wählen Sie den folgenden Befehl aus dem Kontextmenü:

  Punkte und Linien

- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Punkte und Linien: Optionen

Abbildung 8-4
Punkte und Linien: Registerkarte "Optionen"



Es stehen verschiedene Optionen für Linien, Punkte und Bänder zur Verfügung.

Punkte. Die Punkte können ein- oder ausgeblendet werden. Muster, Farbe und Größe können geändert werden, sofern sie nicht durch eine Variablenzuweisung vorgegeben sind.

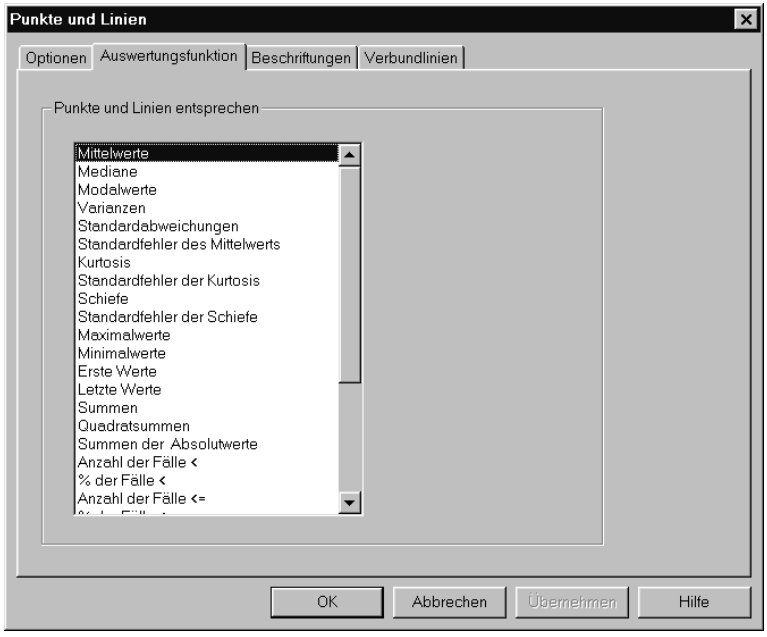
Linien. Die Linien können ein- oder ausgeblendet werden. Muster, Farbe und Stärke können verändert werden, sofern sie nicht durch eine Variablenzuweisung vorgegeben sind.

Interpolation. Hiermit wird gesteuert, wie die Linien zwischen den Datenpunkten gezeichnet werden. Die Auswahlmöglichkeiten umfassen gerade Linien, linke, zentrierte und rechte Stufen (horizontale Linien durch die Datenpunkte mit vertikalen Strichen) sowie linke, zentrierte und rechte Sprünge (ohne vertikale Striche). Darüber hinaus können auch Spline, La Grange 3. Ordnung und La Grange 5. Ordnung ausgewählt werden.

Linien bei fehlenden Werten unterbrechen. Wenn diese Option ausgewählt ist, werden keine Linien durch Kategorien gezeichnet, die keine Werte aufweisen.

Punkte und Linien: Auswertungsfunktion

Abbildung 8-5
Punkte und Linien: Registerkarte "Auswertungsfunktion"

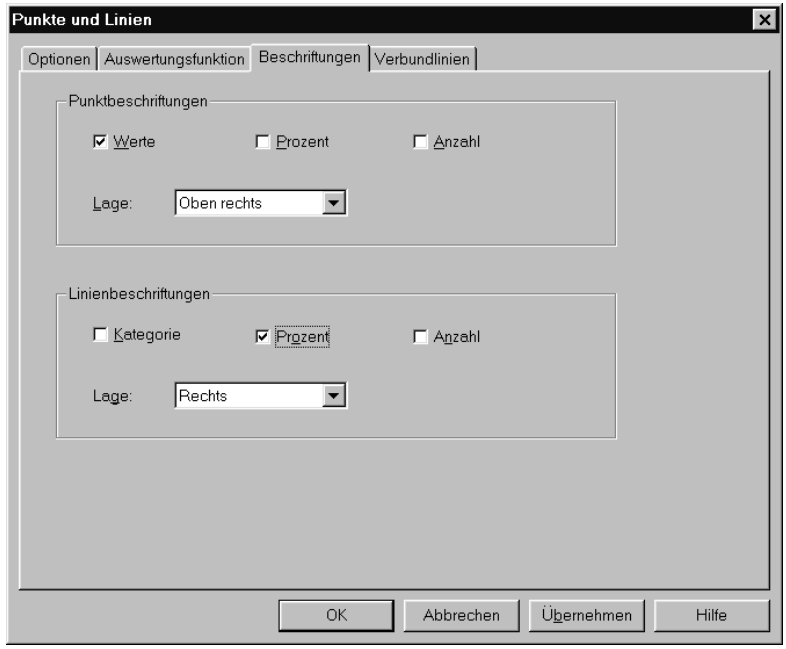


Bei einem vorhandenen Diagramm mit einer metrischen Variablen auf der abhängigen Achse kann die Auswertungsfunktion geändert werden. Wenn beispielsweise die ursprünglichen Linien den *Mittelwert* einer Variablen darstellt, können Sie das *Maximum* derselben Variablen einstellen.

Optionen für die Darstellung von Erläuterungen. Mit diesen Optionen können Sie die Art der Darstellung von Auswertungsinformationen im Diagramm ändern. Sie können die Erläuterung einblenden und die Ausrichtung und Plazierung des Erläuterungstitels bestimmen.

Punkte und Linien: Beschriftungen

Abbildung 8-6
Punkte und Linien: Registerkarte "Beschriftungen"



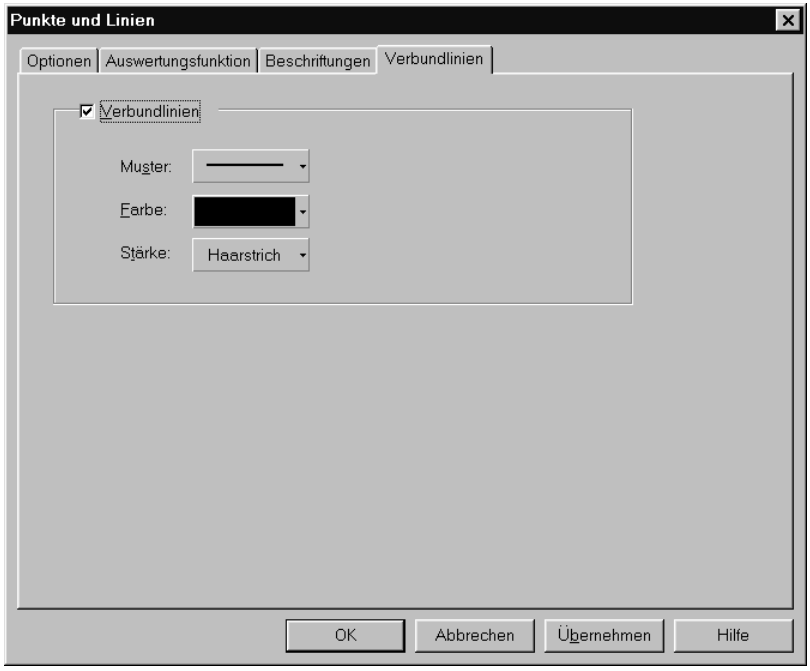
Punktbeschriftungen. Datenpunkte können mit Werten, Prozentwerten und der Anzahl beschriftet werden.

Linienbeschriftungen. Linien können mit Kategorien, Prozentwerten und der Anzahl beschriftet werden.

Sie können die Lage der Beschriftungen in Bezug auf die Punkten bzw. Linien festlegen.

Punkte und Linien: Verbundlinien

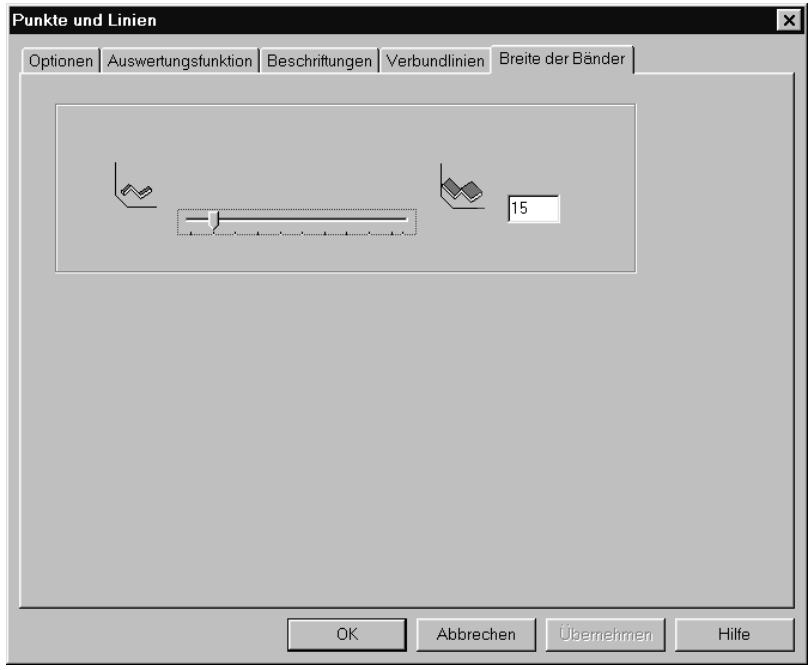
Abbildung 8-7
Punkte und Linien: Registerkarte "Verbundlinien"



In einem Mehrfachliniendiagramm werden die Datenpunkte in jeder Kategorie entlang einer Linie durch Verbundlinien miteinander verbunden. Verbundlinien können ein- oder ausgeblendet werden. Sie können Muster, Farbe und Stärke festlegen. Verbundlinien sind nicht verfügbar, wenn auf der unabhängigen Achse eine metrische Variable aufgetragen wird.

Punkte und Linien: Breite der Bänder

Abbildung 8-8
Punkte und Linien: Registerkarte "Breite der Bänder"



Sie können die Breite der Bänder bei dreidimensionalen Linien- oder Bänderdiagrammen ändern.

So ändern Sie die Eigenschaften für Linien, Punkte oder Bänder

Bei einer Linien-, Punkt- oder Bandmenge oder bei einer Auswahl von verschiedenen Linien, Punkten oder Bändern können Sie die Eigenschaften ändern, sofern die Eigenschaften nicht durch die Daten vorgegeben werden.

- Markieren Sie mindestens eine Linien-, Band- oder Punktmenge in einem Linien-, Band- oder Punktdiagramm.

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Linieneigenschaften

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Linie, einen Punkt oder ein Band (oder eine ausgewählte Gruppe), und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option Eigenschaften.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können die Darstellung von Linien und Punkten ändern.
- Sie können die Linien- und Punktbeschriftungen ändern.

Eigenschaften für Punkte und Linien

Abbildung 8-9
Dialogfeld: "Eigenschaften für Punkte und Linien"



Die hier aufgeführten Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Linien-, Bänder- oder Punktmengen. Eine Punktmenge besteht aus allen Punkten, die auf einer Linie liegen, auch wenn diese Linie nicht angezeigt wird.

Punkte. Hier können Sie Muster, Farbe und Größe der markierten Punktmenge ändern.

Linien. Hier können Sie Muster, Farbe und Stärke der markierten Linien ändern.

Punktbeschriftung. Hier kann festgelegt werden, daß der Wert angezeigt wird, der dem jeweiligen Datenpunkt entspricht. Es können auch Beschriftungen angezeigt werden, welche die Anzahl bzw. den Prozentsatz von Fällen wiedergeben, die bzw. der beim Berechnen des Werts jedes Punktes verwendet wurde.

Linienbeschriftung. Hier kann festgelegt werden, daß der Prozentsatz, die Anzahl oder die Kategorie angezeigt wird, welche der jeweiligen Linie entspricht.

So ändern Sie die Eigenschaften von Punktbeschriftungen

- Markieren Sie mindestens eine Punktbeschriftung.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Linieneigenschaften

  oder

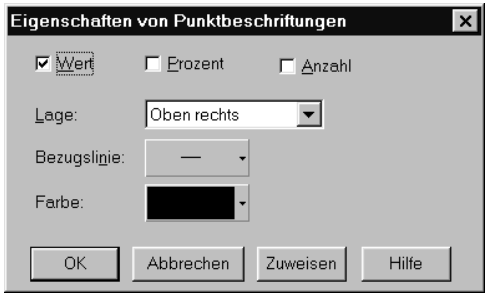
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Punktbeschriftung, und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option Eigenschaften aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können festlegen, welche Beschriftungen angezeigt werden.
  - Sie können die Lage, die Bezugslinie und die Farbe der Beschriftungen ändern.

Eigenschaften von Punktbeschriftungen

Abbildung 8-10
Dialogfeld: "Eigenschaften von Punktbeschriftungen"



Die hier aufgeführten Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Punktbeschriftungen.

Wert, Prozent, Anzahl. Sie können die Anzeige von drei verschiedenen Beschriftungen aktivieren oder deaktivieren.

Lage. Die Lage in Bezug zu den ausgewählten Punkten kann geändert werden.

Bezugslinie. Der Stil der Bezugslinie kann in der Dropdown-Liste ausgewählt werden.

Farbe. Sie können die Farbe der ausgewählten Beschriftungen ändern.

Kapitel

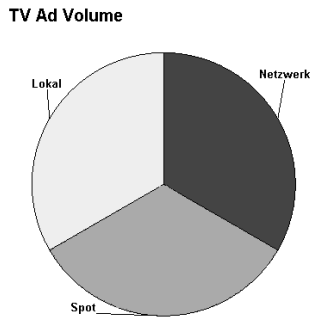
9

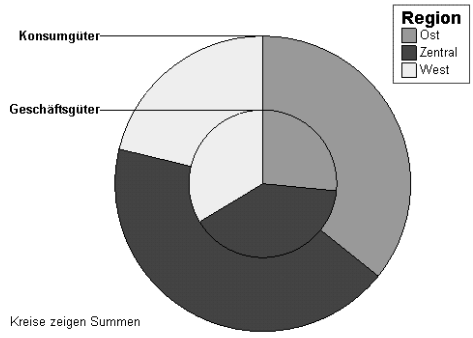
Kreisdiagramme

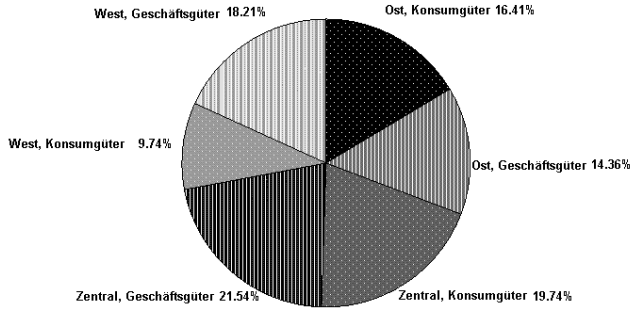
Wie groß ist der Beitrag einer Gruppe am Ganzen? In einem Kreisdiagramm wird der Anteil der Teile an einem Ganzen angezeigt. Jedes Segment eines Kreisdiagramms entspricht einer durch eine Kategorie einer Variablen definierten Gruppe. Die Größe eines Segments ist proportional zur Häufigkeit (Anzahl) der Gruppe oder proportional zur Funktion einer Auswertungsvariablen. Beispielsweise läßt sich mit einem Kreisdiagramm, das die Anzahl der Beschäftigten pro Abteilung darstellt, die relative Größe der Abteilungen vergleichen. Ein anderes Kreisdiagramm könnte pro Segment die Anzahl der Verkäufe für Personen in einer Gruppe wiedergeben.

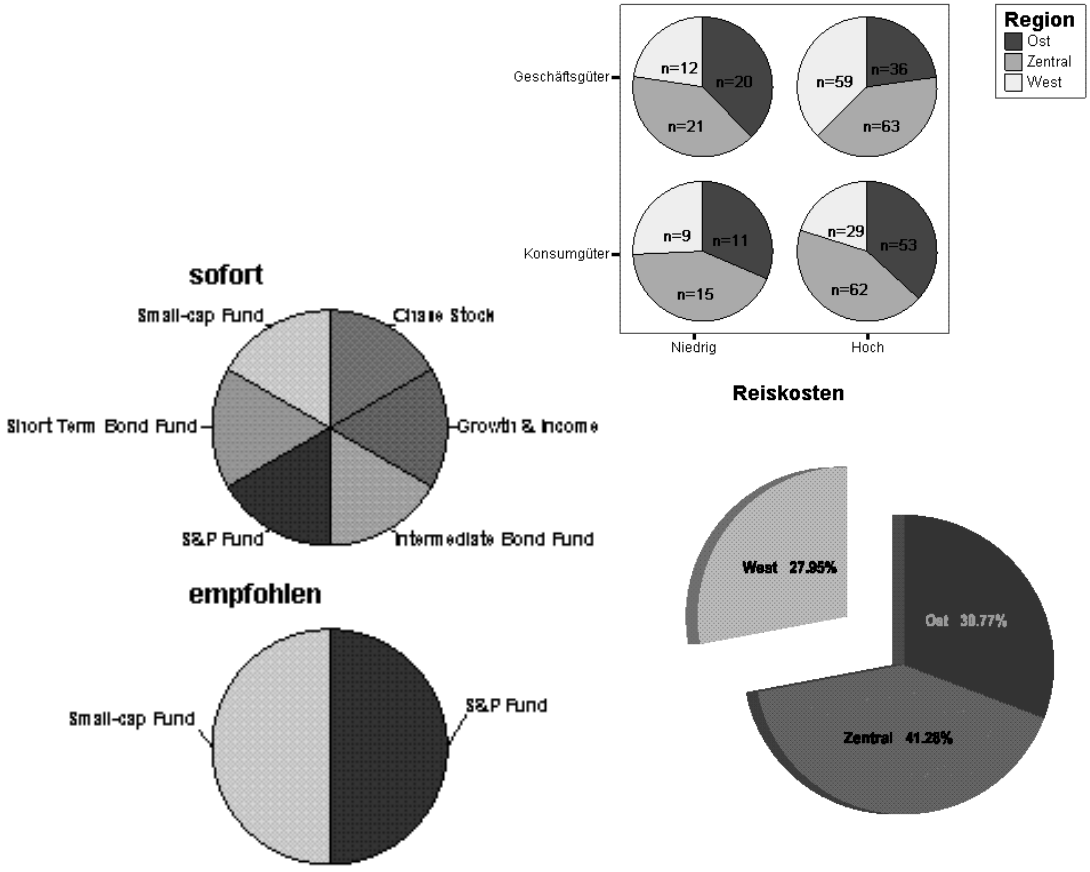
Um verschiedene Kategorien miteinander zu vergleichen, können Kreisdiagramme einzeln in **Feldern** angezeigt oder in einer **Gruppe** gestapelt werden. In einer Gruppe werden Kreise mit unterschiedlichem Durchmesser gestapelt, um Segmente einfacher miteinander vergleichen zu können. In einem weiteren Anzeigentyp, **geplottete Kreise**, lassen sich Kreise für Untergruppen plotten, die durch Kombinationen von Kategorien unter Verwendung kartesischer Koordinaten (*x*- und *y*-Achsen) festgelegt sind, wobei ein Kreis an jedem Schnittpunkt von Kategorien aufgetragen wird.

Beispielausgabe









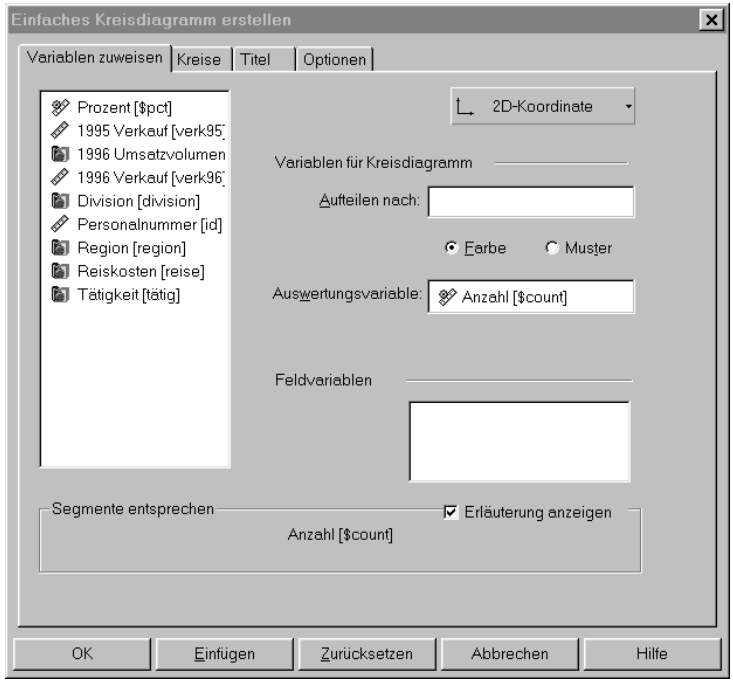
So erstellen Sie ein Kreisdiagramm

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv
  Kreis
  Einfach… *oder* Gestapelt… *oder* Geplottet…

Einfaches Kreisdiagramm erstellen: Variablen zuweisen

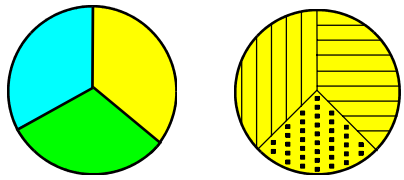
Abbildung 9-1
Einfaches Kreisdiagramm erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



Mit einem einfachen Kreisdiagramm lassen sich Kategorien auswerten, die durch eine einzige Variable oder durch eine Gruppe aufeinander bezogener Variablen definiert sind. Für jede Kategorie entspricht die Größe jedes Segments der Anzahl, dem Prozentwert oder der Auswertungsfunktion einer Variablen. Sie können eine Erläuterung anzeigen lassen, in der die systemeigene oder Auswertungsfunktion angezeigt wird. Sie können auch ein Kreisdiagramm in Feldern erstellen.

3D-Effekt. Wenn Sie diesen Effekt aus der Dropdown-Liste auswählen, erhält der Kreis Tiefe.

So erstellen Sie ein einfaches Kreisdiagramm, das durch eine kategoriale Variable aufgeteilt ist



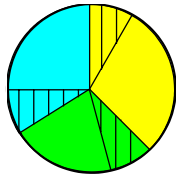
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Aufteilen nach.
- Ziehen Sie *Anzahl*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf Auswertungsariable (wenn sie sich nicht bereits dort befindet).

  Im Feld Auswertungsvariable gibt die systemeigene Variable *Anzahl* oder *prozent* die Anzahl der Fälle in jeder Segmentkategorie oder den Prozentsatz der Fälle an. In der Standardeinstellung zeigt eine metrische Variable die Summe der Auswertungsvariablen in jeder Segmentkategorie an.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Segmente können mit Muster oder Farbe versehen werden.
  - Sie können die Auswertungsfunktion Segmente entsprechen für eine metrische Variable ändern.
  - Sie können eine Erläuterung anzeigen lassen, in der die systemeigene oder Auswertungsfunktion angezeigt wird.
  - Sie können eine oder mehrere Feldvariablen zuweisen.
  - Sie können einen 3D-Effekt zuweisen.

So erstellen Sie ein nach Farbe und Muster aufgeteiltes Kreisdiagramm



- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Aufteilen nach, und wählen Sie Farbe.
- Klicken Sie auf OK, und aktivieren Sie das Kreisdiagramm durch Doppelklicken im Viewer.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

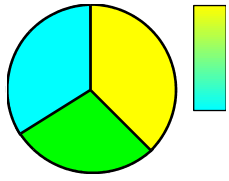
  Bearbeiten
  Variablen zuweisen

  oder

- Klicken Sie auf das Symbol "Variablen für Grafik zuweisen".
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Muster.

  Bei der Aufteilung eines Kreisdiagramms nach Farbe und Muster erfolgt die erste Aufteilung immer nach Farbe. Der Kreis wird also zuerst nach Farbe aufgeteilt; anschließend folgt die Aufteilung jeder Farbe nach Muster.

So erstellen Sie ein Kreisdiagramm, dessen Segmente anhand einer metrischen Variablen eingefärbt sind



- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Aufteilen nach.

- Wählen Sie Muster aus.
- Ziehen Sie *Anzahl*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf Auswertungsvariable (falls sie sich nicht bereits dort befindet), und klicken Sie auf OK.
- Aktivieren Sie das Kreisdiagramm durch Doppelklicken im Viewer.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

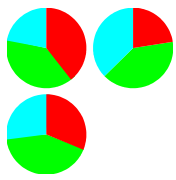
  Bearbeiten
  Variablen zuweisen

  oder

- Klicken Sie auf das Symbol "Variablen für Grafik zuweisen".
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf Farbe.

  Die Farben werden durch eine Auswertungsfunktion der metrischen Variablen zugewiesen (die Standardeinstellung ist *Mittelwert*).

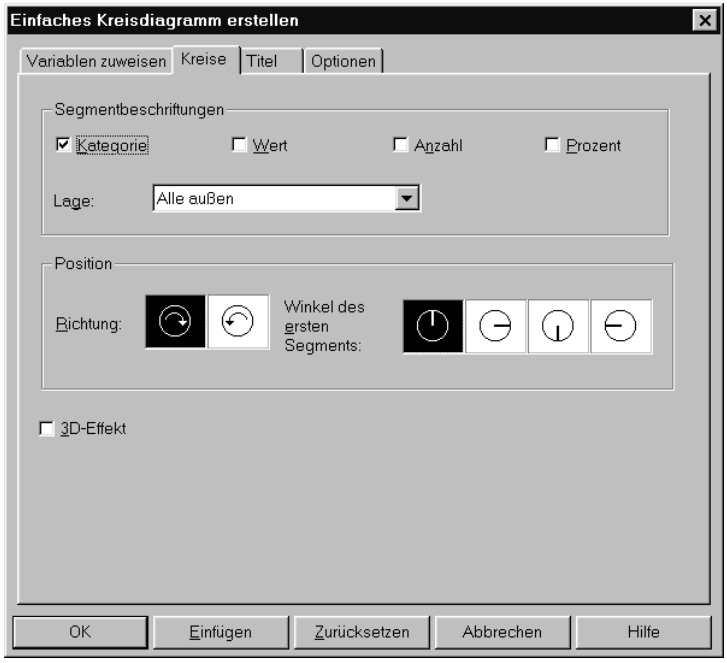
So erstellen Sie Felder in einem Kreisdiagramm für Kategorien



- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Aufteilen nach.
- Ziehen Sie *Anzahl*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf Auswertungsariable (falls sie sich nicht bereits dort befindet).
- Ziehen Sie eine oder mehrere kategoriale Variablen auf Feldvariablen.

Einfaches Kreisdiagramm erstellen: Kreise

Abbildung 9-2
Einfaches Kreisdiagramm erstellen: Registerkarte: "Kreise"



Segmentbeschriftungen. Segmente können über maximal vier Beschriftungstypen verfügen. Die Anfangsdarstellung der Beschriftungen entspricht der gewählten Diagrammvorlage.

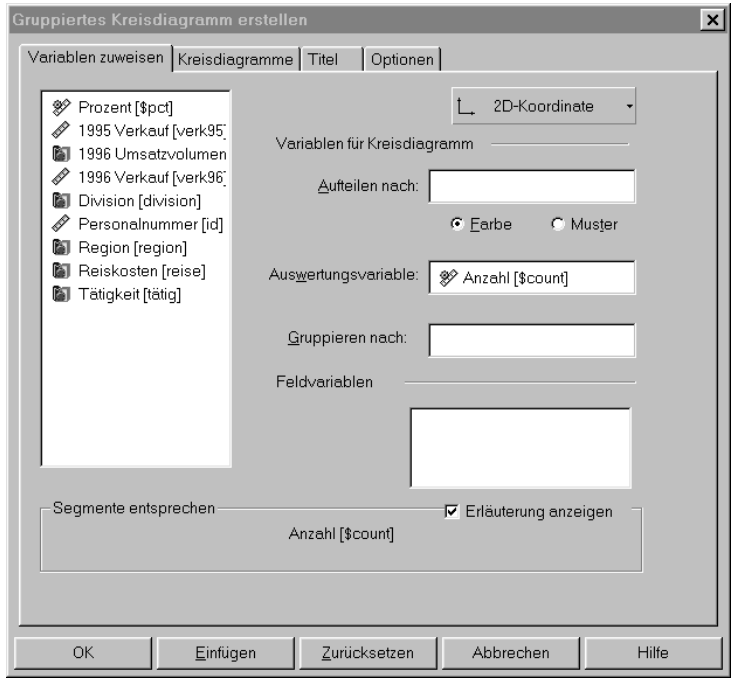
Position. Die Anfangsposition der Segmente wird durch eine Uhrenposition festgelegt: 12:00, 3:00, 6:00 oder 9:00. Die Richtung der Segmente nach dem ersten Segment verläuft im Uhrzeigersinn bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn.

So legen Sie erweiterte Optionen für ein neues einfaches Kreisdiagramm fest

- Klicken Sie auf die Registerkarte Kreise.
- Wählen Sie Segmentbeschriftungen oder eine Position.

Gestapeltes Kreisdiagramm erstellen: Variablen zuweisen

Abbildung 9-3
Gruppiertes Kreisdiagramm erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



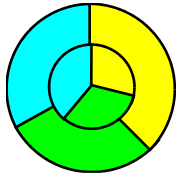
Gestapelte Kreisdiagramme enthalten Gruppen einfacher Kreise, die alle nach derselben Variablen in Kategorien gestapelt werden. Die Kreise sind verschieden groß und werden übereinander gestapelt angezeigt. Die Anzahl der Kreise in der Gruppe entspricht der Anzahl der Kategorien in der Gruppenvariablen.

Die Größe der Segmente stellt die Anzahl bzw. den Prozentsatz einer metrischen Variablen oder die Auswertungsfunktion einer metrischen Variablen dar. Sie können eine Erläuterung anzeigen lassen, mit der die systemeigene bzw. die Auswertungsfunktion bezeichnet wird. Die Größen der Segmente in verschiedenen Kreisen können anhand ihrer Winkel verglichen werden.

3D-Effekt. Wenn Sie diesen Effekt aus der Dropdown-Liste auswählen, erhält der Kreis Tiefe.

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Grafiken
Interaktiv
Kreis
Gestapelt…



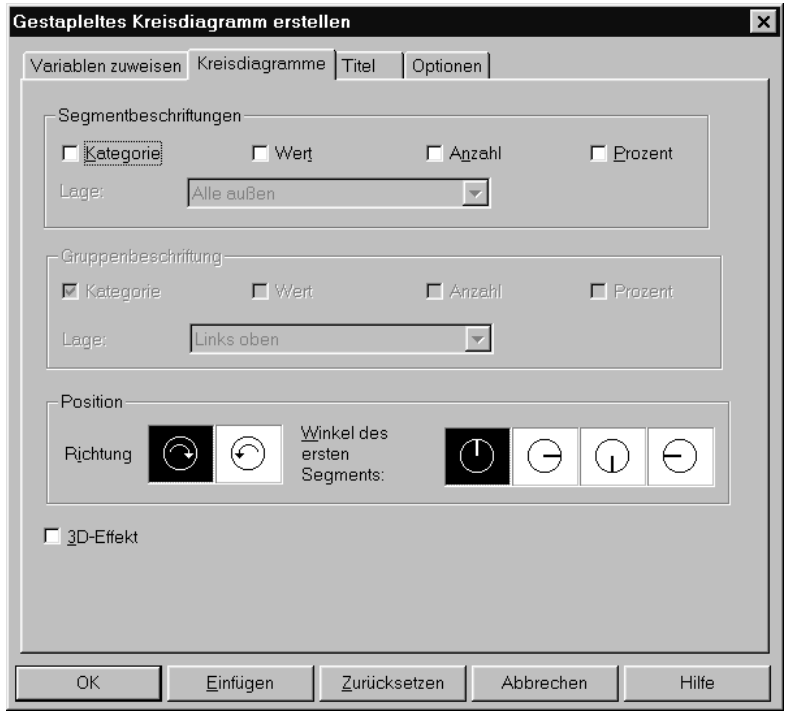
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Aufteilen nach.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Gruppieren nach.
- Ziehen Sie *Anzahl*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf Auswertungsariable (falls sie sich nicht bereits dort befindet).

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können zwischen Farbe und Muster umschalten.
- Sie können die Auswertungsfunktion Segmente entsprechen für eine metrische Variable ändern.
- Sie können eine Erläuterung zur Bezeichnung der systemeigenen oder der Auswertungsfunktion anzeigen lassen.
- Sie können gestapelte Kreise für getrennte Kategorien erstellen, indem Sie mindestens eine kategoriale Variable in das Feld Feldvariablen verschieben.
- Sie können einen 3D-Effekt hinzufügen.

Erweiterte Optionen für gestapelte und geplottete Kreisdiagramme

Abbildung 9-4
Gruppiertes Kreisdiagramm erstellen: Registerkarte "Kreisdiagramme"



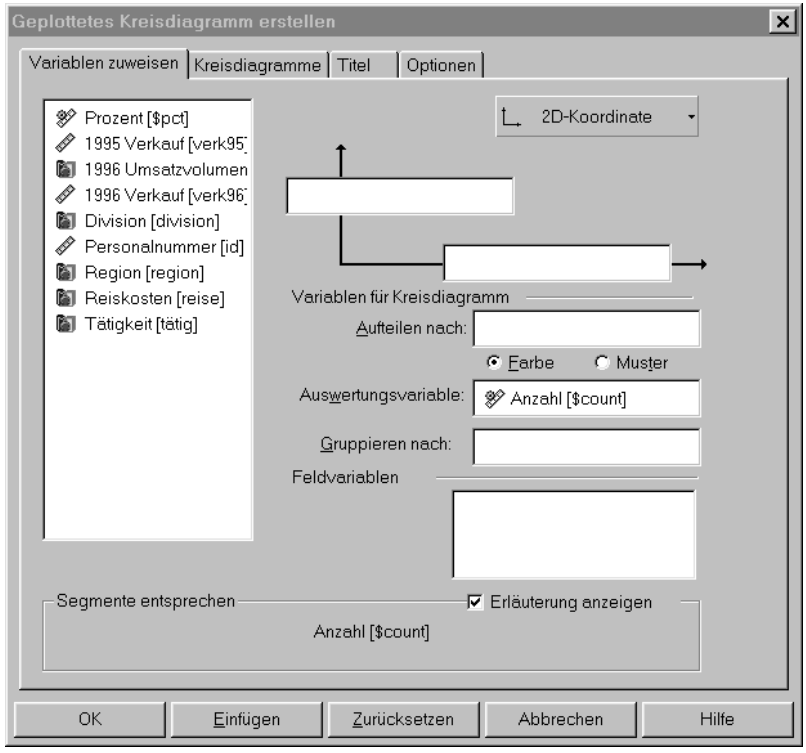
Segmentbeschriftungen. Segmente können über maximal vier Beschriftungstypen verfügen. Die Anfangsdarstellung der Beschriftungen entspricht der gewählten Diagrammvorlage.

Gruppenbeschriftung. Die für einen Kreis in einer Gruppe verfügbaren Beschriftungen beinhalten Kategorienbeschriftungen, Kategorienprozentsatz, Anzahl der Fälle und Kategorienwert.

Position. Die Anfangsposition der Segmente wird durch eine Uhrenposition festgelegt: 12:00, 3:00, 6:00 oder 9:00. Die Richtung der Segmente nach dem ersten Segment verläuft im Uhrzeigersinn bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn.

Geplottetes Kreisdiagramm erstellen: Variablen zuweisen

Abbildung 9-5
Geplottetes Kreisdiagramm erstellen: Registerkarte "Variablen zuweisen"



Ein geplottetes Kreisdiagramm enthält eine Reihe von Kreisen, die an im Koordinatensystem festgelegten Punkten angeordnet sind. Es ist ähnlich einem Streudiagramm mit Kreismarkierungen. Alle Kreise sind durch dieselbe kategoriale Variable aufgeteilt.

Die Größe der Segmente stellt die Anzahl oder den Prozentsatz einer Segmentvariablen bzw. eine Auswertungsfunktion einer metrischen Variablen dar. Sie können eine Erläuterung anzeigen lassen, mit der die systemeigene oder die Auswertungsfunktion bezeichnet wird.

Mit metrischen Variablen auf einer oder beiden Achsen werden möglicherweise viele sehr kleine Kreise erstellt.

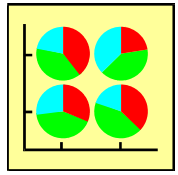
Anzahl der Dimensionen. Wenn Sie 2D-Koordinate oder 3D-Koordinate auswählen, ändert sich die Anzahl der für die Variablen verfügbaren Zielachsen. Mit 3D-Effekt wird festgelegt, daß die Kreise als dreidimensionale Objekte dargestellt werden.

Informationen zu Optionen für geplottete Kreisdiagramme finden Sie oben unter "Erweiterte Optionen für gestapelte und geplottete Kreisdiagramme".

So erstellen Sie ein geplottetes Kreisdiagramm

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Grafiken
  Interaktiv
  Kreis
  Geplottet…



- Wählen Sie 2D-Koordinate, um ein zweidimensionales Diagramm zu erstellen.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Aufteilen nach, um die Kreissegmente für alle Kreise zu definieren.
- Ziehen Sie Variablen (in der Regel kategoriale Variablen) auf die *x1*- und *y*-Achsen, um die Untergruppen der Kreise zu definieren.
- Ziehen Sie *Anzahl*, *Prozent* oder eine metrische Variable auf Auswertungsariable (falls sie sich nicht bereits dort befindet).

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können zwischen Farbe und Muster umschalten.
  - Sie können die Auswertungsfunktion Segmente entsprechen für eine metrische Variable ändern.
  - Sie können eine Erläuterung zur Bezeichnung der systemeigenen oder der Auswertungsfunktion anzeigen lassen.

- Sie können eine kategoriale Variable zuweisen, um Kreise zu gruppieren.
- Sie können geplottete Kreisdiagramme für getrennte Kategorien erstellen, indem Sie mindestens eine kategoriale Variable in das Feld Feldvariablen verschieben.
- Sie können die Option 3D-Koordinate wählen, um ein dreidimensionales Diagramm zu erstellen.
- Sie können den Kreisen mit der Option 3D-Effekt Tiefe verleihen.

Ändern von Kreisen

So ändern Sie die Kreiselemente (alle Kreise) in einem vorhandenen Diagramm:

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
  Grafikelemente
    Kreisdiagramme

oder

▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Kreis, und wählen Sie den folgenden Befehl aus dem Kontextmenü aus:

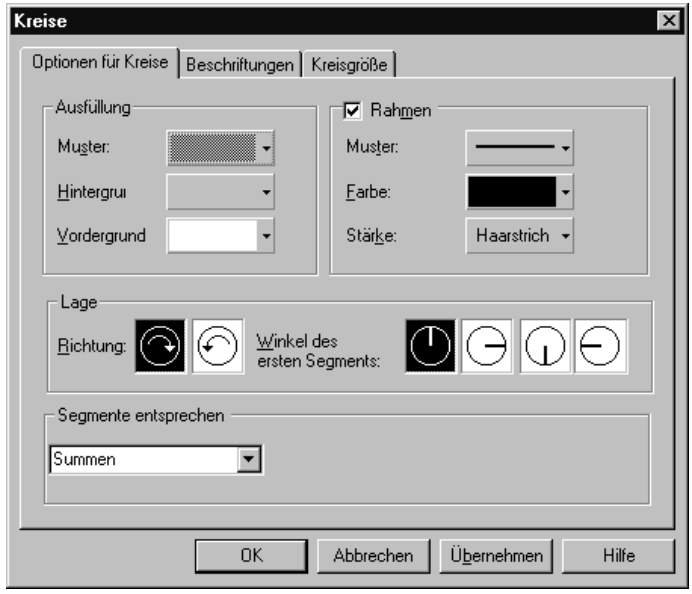
Kreise…

▶ Nehmen Sie auf den Registerkarten Optionen für Kreise, Auswertungsfunktion, Beschriftungen und Kreisgröße die gewünschten Änderungen vor.

Im Dialogfeld "Kreise" können Sie eine Registerkarte auswählen, um Füllmuster, Rahmen, Position und Auswertungsfunktion zu ändern. Sie können auch die Beschriftung und die Kreisgröße ändern.

Kreise: Optionen für Kreise

Abbildung 9-6
Kreise: Registerkarte "Optionen für Kreise"



Nach Erstellung der Kreise können Sie deren Darstellung ändern. Diese Optionen gelten für alle Kreise im Diagramm.

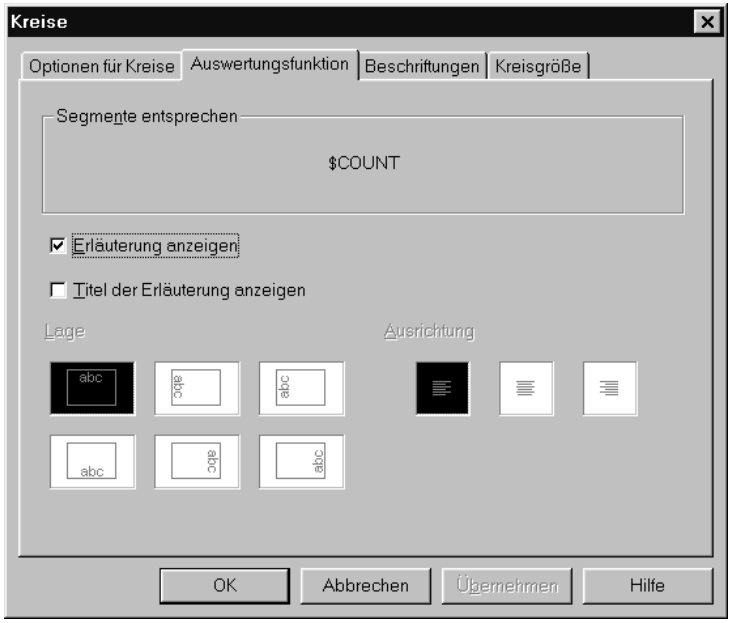
Ausfüllung. Farbe oder Muster, die nicht durch Daten bestimmt werden, können geändert werden.

Rahmen. Muster, Farbe und Stärke des Rahmens können geändert werden. Dies gilt für den Rahmen des gesamten Kreises in 2D. In einem 3D-Kreis gibt es keine Rahmen.

Lage. Die Anfangsposition der Segmente wird durch eine Uhrenposition festgelegt: 12:00, 3:00, 6:00 oder 9:00. Die Richtung der Segmente nach dem ersten Segment verläuft im Uhrzeigersinn bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn.

Kreise: Auswertungsfunktion

Abbildung 9-7
Kreise: Registerkarte: "Auswertungsfunktion"



Segmente entsprechen. Für ein vorhandenes Diagramm, das mit der Auswertungsfunktion einer Datenvariablen erstellt wurde, können Sie die Auswertungsfunktion ändern. Wenn zum Beispiel die ursprünglichen Segmente die *Summe* einer Variablen darstellen, können Sie zu den *Quadratsummen* derselben Variablen wechseln. Wenn *Anzahl* oder *Prozent* zugewiesen wurde, wird dies hier angezeigt.

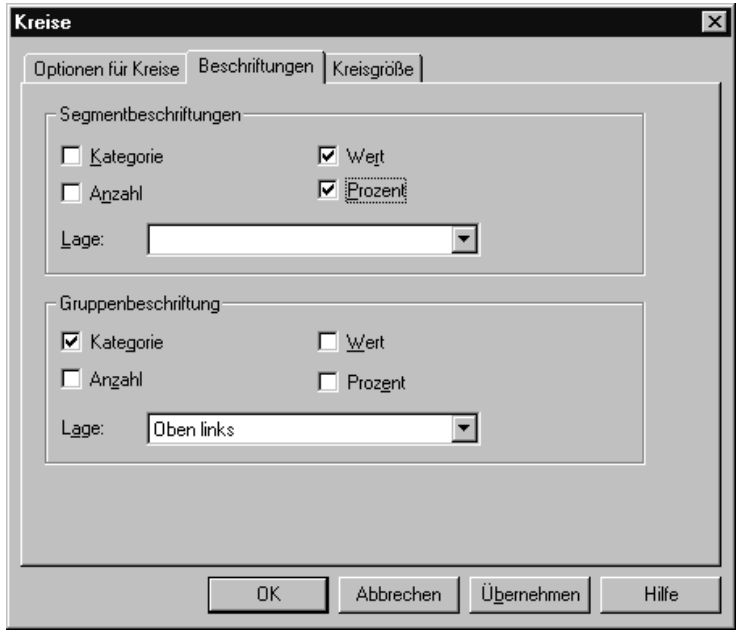
Optionen für die Darstellung von Erläuterungen. Mit diesen Optionen können Sie die Art der Darstellung von Auswertungsinformationen im Diagramm ändern. Sie können die Erläuterung einblenden und die Ausrichtung und Plazierung des Erläuterungstitels bestimmen.

So ändern Sie die Optionen für die Auswertungsfunktion für Kreisdiagramme

- Klicken Sie auf die Registerkarte Auswertungsfunktion.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen für die Auswertungsfunktion und die Darstellung von Erläuterungen.

Kreise: Beschriftungen

Abbildung 9-8
Kreise: Registerkarte "Beschriftungen"



Wertelabels können ein numerisches Format besitzen. Sie können die Lage der Beschriftungen und deren Verbindungslinien zu den Segmenten oder Kreisen festlegen.

Segmentbeschriftungen. Für Segmente, die aus einer kategorialen Variablen abgeleitet und Farbe oder Muster zugewiesen sind, stehen verschiedene Text- und numerische Beschriftungen zur Verfügung. Sie können auch die Lage der Beschriftungen im Verhältnis zum Kreisdiagramm festlegen.

Gruppenbeschriftung. Wenn die Kreise in einer Gruppe gestapelt sind, können einzelnen Kreisen Beschriftungen zugewiesen werden. Sie können auch die Lage der Beschriftungen außerhalb der Kreise festlegen.

So ändern Sie die Beschriftungen für ein Kreisdiagramm

- Klicken Sie auf die Registerkarte Beschriftungen.
- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

Kreise: Kreisgröße

Abbildung 9-9
Kreise: Registerkarte "Kreisgröße"



Nach Erstellung der Kreisdiagramme können Sie den Kreis bis zu einem durch die Größe des Datenbereichs festgelegten Maximum verkleinern oder vergrößern.

Wenn der 3D-Effekt eingeschaltet ist, können Sie eine Tiefe für den Kreis festlegen.

So ändern Sie die Kreisgröße

- Klicken Sie auf die Registerkarte Kreisgröße.
- Ziehen Sie den Schieberegler, oder geben Sie einen Prozentwert ein.

Ändern der Eigenschaften von Kreissegmente

Das Füllmuster und der Rahmen von einzelnen Segmenten oder einer Auswahl von verschiedenen Segmenten können geändert werden, solange diese nicht durch die Daten vorgegeben werden. Einzelne Beschriftungen können ein- oder ausgeblendet, und Segmente können von der Mitte ausgerückt werden.

So ändern Sie die Eigenschaften der Kreissegmente

- Wählen Sie im Kreisdiagramm mindestens ein Segment aus.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Kreiseigenschaften

  oder

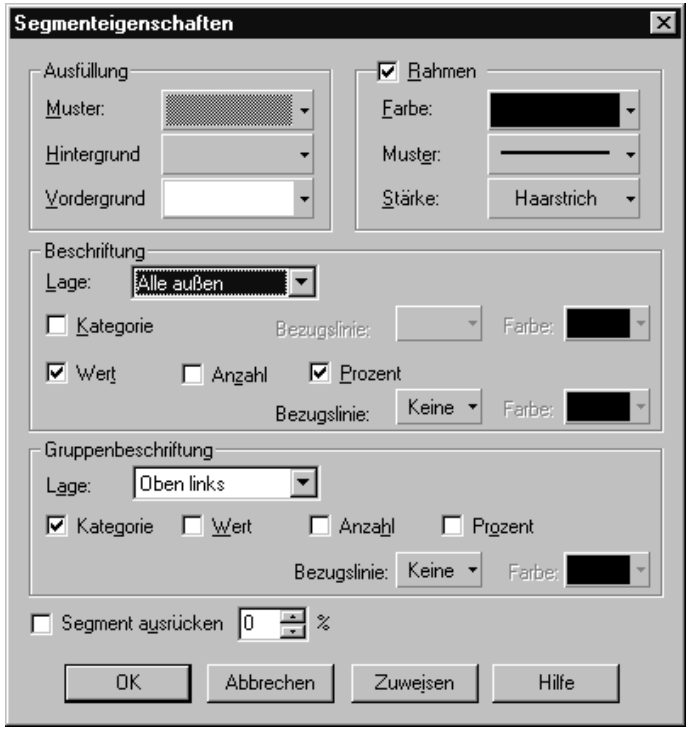
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Segment oder eine ausgewählte Gruppe von Segmenten, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Eigenschaften.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Beschriftungen, Rahmen und Füllmuster können geändert werden.
  - Segmente können ausgerückt werden.

Segmenteigenschaften

Abbildung 9-10
Dialogfeld "Segmenteigenschaften"



Diese Eigenschaften gelten nur für die aktuell ausgewählten Segmente.

Ausfüllung und **Rahmen.** Sie können Attribute des Füllmusters ändern, wenn diese nicht von Daten vorgegeben werden. Farbe, Muster und Stärke des Rahmens können ebenfalls geändert werden.

Beschriftung. Die Beschriftungen für das ausgewählte Segment können genauso wie die Beschriftungen für einen Kreis in einem gestapelten Kreisdiagramm ein- oder ausgeblendet werden.

Segment ausrücken. Das ausgewählte Segment kann dem eingegebenen Prozentwert entsprechend ausgerückt (längs eines Radius nach außen verschoben) werden.

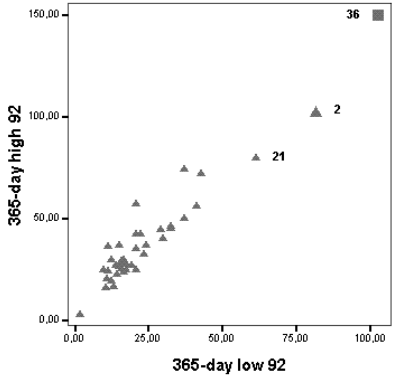
Kapitel
10

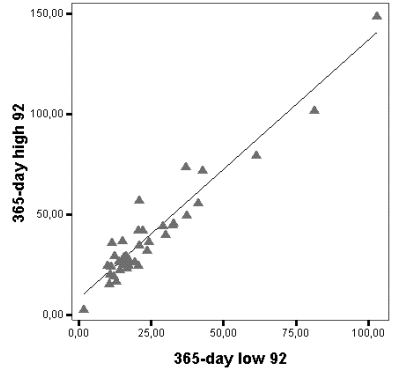
Streudiagramme

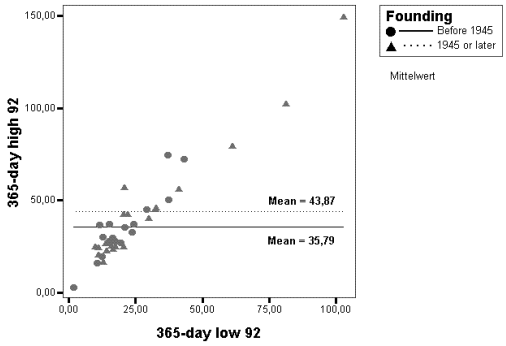
In einem Streudiagramm werden die aktuellen Werte von zwei oder drei Variablen entlang von zwei oder drei Achsen dargestellt. Mit der daraus resultierenden Punktwolke läßt sich das Verhältnis zwischen den einzelnen Variablen visualisieren. Dabei können Sie beobachten, ob die Punkte in die Nähe einer Linie oder einer gut umrissenen Kurve fallen. Bei drei Dimensionen fallen die Punkte möglicherweise in die Nähe einer Fläche. Bei Verwendung einer Legendenvariable treten die Eigenschaften der Untergruppen hervor.

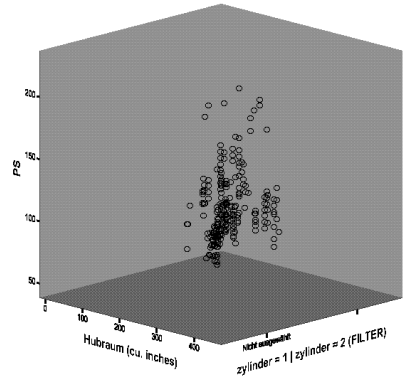
Eine gründliche Betrachtung des Diagramms kann Ihnen dabei helfen, ein mathematisches Modell für das Verhältnis zu entwickeln. Punkte, die sich nicht in das Verhältnis einfügen, treten im Diagramm hervor und deuten darauf hin, daß weitere Untersuchungen zu diesen Punkten erforderlich sind.

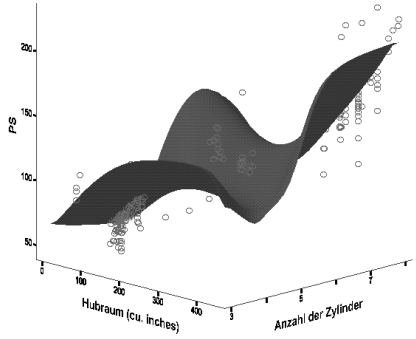
Beispielausgabe

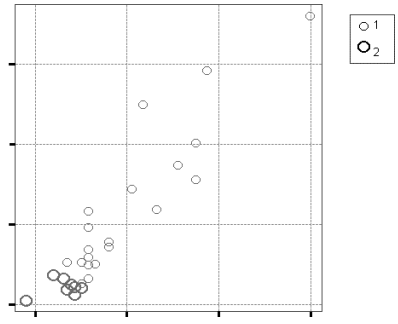


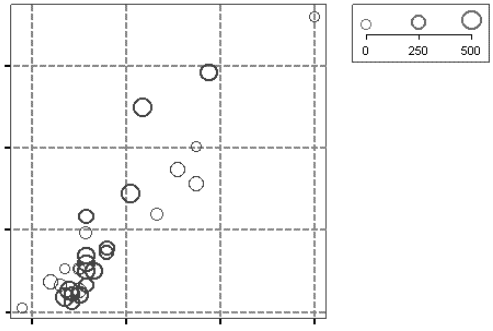


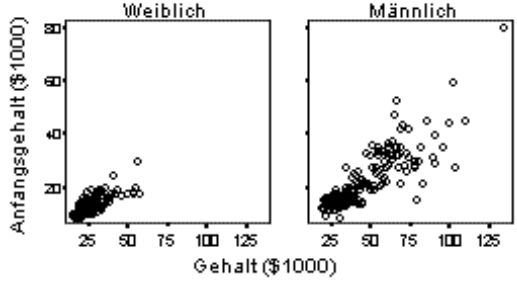

Founding
Before 1945
1945 or later
Mittelwert
365-day high 92
365-day low 92
Mean = 43,87
Mean = 35,79
150,00
100,00
50,00
0,00
0,00
25,00
50,00
75,00
100,00


PS
Hubraum (cu. inches)
zylinder = 1 | zylinder = 2 (FILTER)


PS
Hubraum (cu. inches)
Anzahl der Zylinder


1
2


0
250
500


Weiblich
Männlich
Anfangsgehalt ($1000)
Gehalt ($1000)

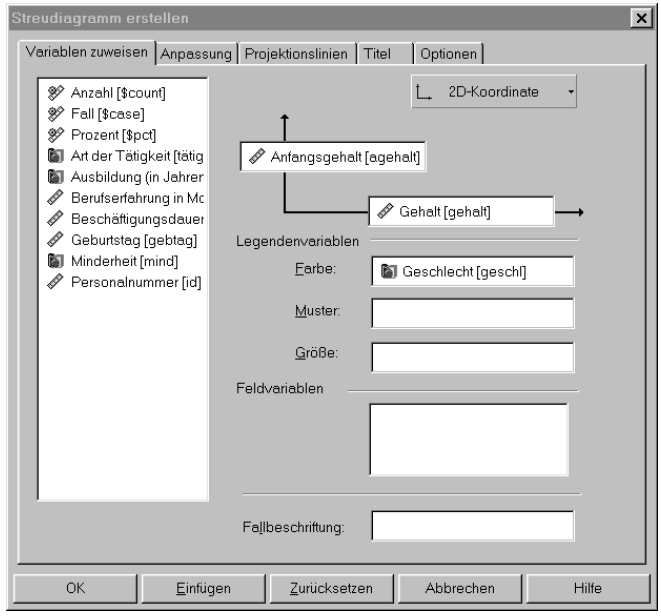
So erstellen Sie ein Streudiagramm

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Grafiken
 Interaktiv
  Streudiagramm…

Streudiagramm erstellen: Variablen zuweisen

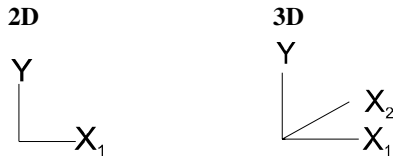
Abbildung 10-1
Streudiagramm erstellen: Registerkarte: "Variablen zuweisen"



In Streudiagrammen wird das Verhältnis zwischen zwei oder drei quantitativen Variablen hervorgehoben, indem deren tatsächliche Werte auf zwei oder drei Achsen dargestellt werden. Mit Hilfe von Streudiagrammen können Sie Verhältnisse feststellen (beispielsweise krummlinige Muster), die in deskriptiven Statistiken nicht erkennbar sind. Außerdem können Sie bivariate Ausreißer aufspüren (beispielsweise ein preisgünstiges Haus mit 47 Zimmern).

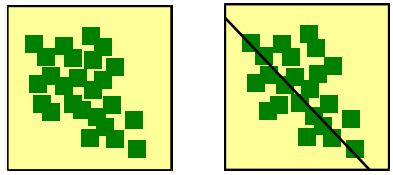
Wenn Sie eine Legendenvariable zuweisen, können Sie die Eigenschaften der Untergruppen näher betrachten.

Anzahl der Dimensionen. Wenn Sie auf die Symbole 2D-Koordinate oder 3D-Koordinate klicken, ändert sich die Anzahl der für Variablen verfügbaren Zielachsen.



Fallbeschriftung. Die Werte einer Variable können zum Beschriften von Punkten verwendet werden. Wenn keine Variable angegeben wurde, werden Fallnummern als Beschriftungen verwendet.

So erstellen Sie ein einfaches Streudiagramm



- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine metrische Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine weitere Variable (normalerweise eine metrische Variable) auf die *y*-Achse.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

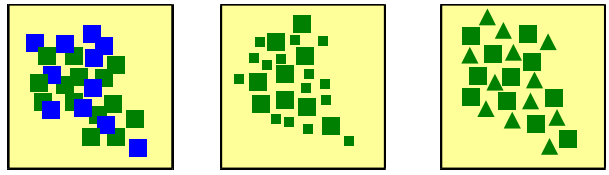
- Sie können eine Variable für die Punktbeschriftungen zuweisen.
- Sie können Anpassungslinien oder -oberflächen einfügen (Registerkarte Anpassung).

So erstellen Sie ein nach Fallnummer geordnetes Streudiagramm

- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie die systemeigene Variable *CASE* auf die *x1*-Achse.

  Wenn Sie die Fälle mit den Werten einer anderen Variablen beschriften möchten, ziehen Sie die betreffende Variable auf Fallbeschriftung.

So erstellen Sie ein nach Kategorien aufgeteiltes Streudiagramm



- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine Variable (normalerweise eine metrische Variable) auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine kategoriale Variable auf Farbe, Muster oder Größe.

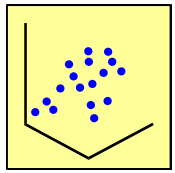
  Sie können Variablen auch auf mehr als einen der Legendenzielpunkte ziehen.

So erstellen Sie ein Streudiagramm mit Farben und Größen, die durch die Auswertung einer metrischen Variablen zugewiesen werden

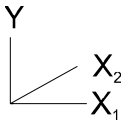
- Ziehen Sie eine Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische Variable auf die Farbe oder Größe.

  Die Farbe oder Größe eines Symbols zeigt den dessen Wert in Beziehung zur Farb- oder Größenskala in der Legende.

So erstellen Sie ein 3D-Streudiagramm

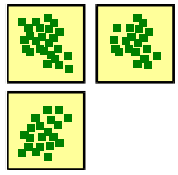


- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option 3D-Koordinate aus.



- Ziehen Sie eine metrische oder systemeigene Variable auf die *y*-Achse (abhängige Achse).
- Ziehen Sie Variablen auf die *x1*- und die *x2*-Achse.

So erstellen Sie Streudiagrammfelder für Kategorien

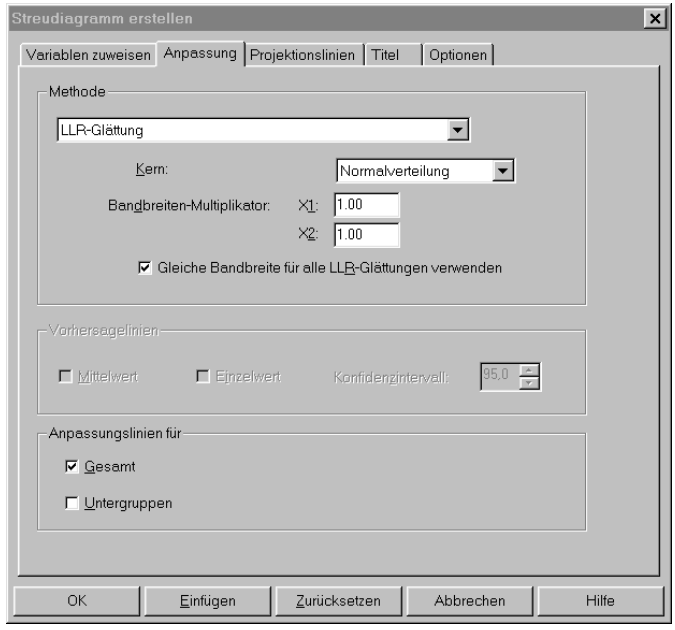


- Ziehen Sie eine Variable auf die *x1*-Achse.
- Ziehen Sie eine metrische oder systemeigene Variable auf die *y*-Achse.
- Ziehen Sie eine oder mehrere kategoriale Variablen auf Feldvariablen.

  Sie können Variablen auch auf die Legendenzielpunkte ziehen.

Streudiagramm erstellen: Anpassung

Abbildung 10-2
Streudiagramm erstellen: Registerkarte "Anpassung"



Zum Anpassen von Linien an die Punkte in einem Streudiagramm werden mehrere Methoden bereitgestellt.

Methode. Anpassungslinien zeigen entsprechend der ausgewählten Methode die beste Anpassung. Als Methoden sind Keine, Regression, Mittelwert und LLR-Glättung verfügbar. Bei Auswahl der Option Regression können Sie angeben, ob in der Gleichung eine Konstante enthalten sein soll. Wenn die Gleichung keine Konstante enthält, verläuft die Linie durch den Ursprung.

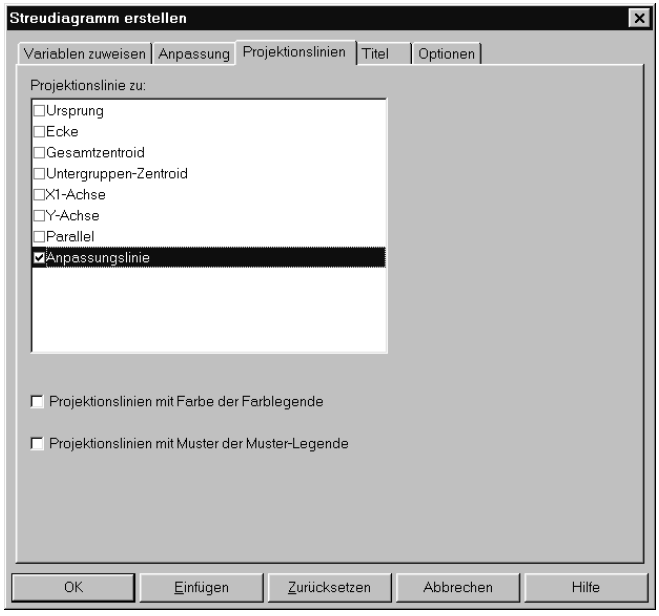
Bei Auswahl der Option LLR-Glättung (lokale lineare Regression) können Sie den Typ des Kerns und die Bandbreiten-Multiplikatoren angeben. Außerdem können Sie festlegen, ob für alle LLR-Glättungen dieselbe Bandbreite verwendet werden soll. Die Verwendung derselben Bandbreite kann für Untergruppen und Felder hilfreich sein.

Vorhersagelinien. Bei Verwendung einer Regressions- oder Mittelwertmethode wird mit der Vorhersagelinie des Mittelwertes oder mit einzelnen Vorhersagelinien ein angegebenes Konfidenzniveau illustriert.

Anpassungslinien für. Ergänzend zur Anpassungslinie für die gesamte Punktwolke können Sie bei einer Kategorienteilung Anpassungslinien für die einzelnen Untergruppen auswählen. Wenn Sie eine Anpassungslinie hinzufügen, sollten Sie sicherstellen, daß wenigstens eine dieser Optionen ausgewählt ist.

Streudiagramm erstellen: Projektionslinien

Abbildung 10-3
Streudiagramm erstellen: Registerkarte "Projektionslinien"



Bei Projektionslinien handelt es sich um Linien, die von Symbolen in der Punktwolken zu einem Punkt, einer Achse, einer Linie oder Fläche gezogen werden. Sie erleichtern das Ablesen von Werten von einer Achse oder den Vergleich von Entfernungen anhand der Linienlänge. Auf die horizontale Achse gezogene Projektionslinien werden auch als Verbundlinien bezeichnet.

Projektionslinie zu. Projektionslinien können zu Achsen, Bezugslinien, Mittelwertlinien und Regressionslinien gezogen werden.

Projektionslinien mit Farbe der Farblegende. Hiermit erhalten die Projektionslinien die Farbe der Farblegende für kategoriale Variablen.

Projektionslinien mit Muster der Muster-Legende. Hiermit erhalten die Projektionslinien das Muster der Muster-Legende für kategoriale Variablen.

Ändern einer Punktwolke

So ändern Sie eine Punktwolke von Symbolen in einem vorhandenen Streudiagramm:

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Grafikelemente
  Punktwolke…

  oder

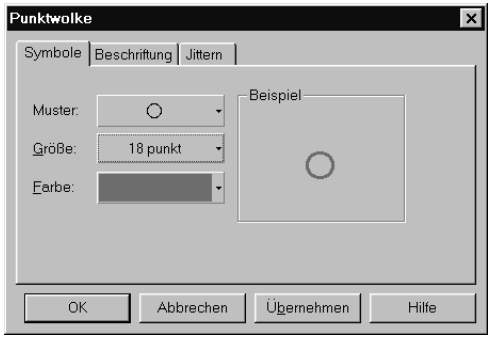
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Symbol, und wählen Sie den folgenden Befehl aus dem Kontextmenü:

  Punktwolke…

  Im Dialogfeld "Punktwolke" können Sie verschiedene Registerkarten auswählen, um Symbole und Beschriftungen zu ändern oder Punkte zu jittern. Sie können auch die Attribute aller Symbolen für die gesamte Punktwolke ändern.

Punktwolke: Symbole

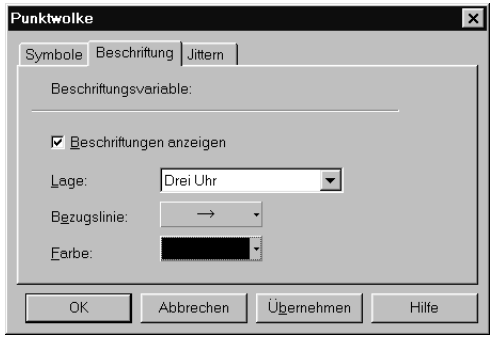
Abbildung 10-4
Punktwolke: Registerkarte "Symbole"



Sie können Muster, Größe und Farbe der Symbole in einer Punktwolke ändern, sofern diese Attribute nicht durch die Daten vorgegeben sind. Angenommen, der Farblegende wird beispielsweise die Variable *GRUPPE* zugewiesen, wobei Gruppe 1 rot und Gruppe 2 grün dargestellt werden sollen. In diesem Fall ist die Option "Farbe" auf der Registerkarte "Symbole" für die Punktwolke gesperrt, Größe und Muster können allerdings nach wie vor geändert werden.

Punktwolke: Beschriftung

Abbildung 10-5
Punktwolke: Registerkarte "Beschriftung"



Beschriftungsvariable. Hier wird angezeigt, ob eine Beschriftungsvariable ausgewählt wurde. Ist dies nicht der Fall, werden die Fallnummern als Beschriftungen verwendet. Beschriftungsvariablen können im Dialogfeld "Variablen für Grafik zuweisen" zugewiesen werden.

Beschriftungen anzeigen. Hiermit werden alle Beschriftungen ein- oder ausgeblendet.

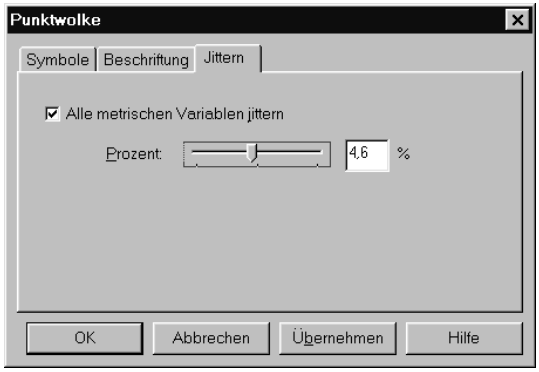
Lage. Beschriftungen können, wie die Ziffern auf einem Zifferblatt, an verschiedenen Positionen um ein Zentrum angeordnet sein. Jede Beschriftung kann aber auch auf dem Symbol zentriert sein.

Bezugslinie. Hiermit wird der Typ der Bezugslinie zwischen einer Beschriftung und dem entsprechenden Symbol angegeben.

Farbe. Hiermit wird die Farbe der Bezugslinien geändert.

Punktwolke: Jittern

Abbildung 10-6
Punktwolke: Registerkarte "Jittern"



Durch Jittern wird die Anzeige der Punkte korrigiert, die ohne Korrektur genau übereinander liegen würden.

Alle metrischen Variablen jittern. Hiermit wird unabhängig vom Zusammenfall der Punkte zu allen metrischen Daten ein geringer Anteil an zufälligem Rauschen hinzugefügt. Kategoriale Daten werden nicht gejittert.

Ändern der Eigenschaften von ausgewählten Symbolen

Sie können das Muster, die Farbe und die Beschriftung für einzelne Symbole oder eine Auswahl von verschiedenen Symbolen festlegen.

So ändern Sie einzelne Symbole in einem Streudiagramm

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie eines oder mehrere der Symbole im Diagramm aus.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Symbol, und wählen Sie anschließend den folgenden Befehl aus den Menüs aus:

  Eigenschaften

  Sie können außerdem die Darstellung und die Beschriftung der ausgewählten Symbole ändern.

Symbol: Darstellung

Abbildung 10-7
Symbol: Registerkarte "Darstellung"



Sie können einzelne Symbole oder Gruppen von ausgewählten Symbole ändern, sofern diese nicht durch die Daten festgelegt werden. Vorgenommene Änderungen werden im Feld "Beispiel" wiedergegeben.

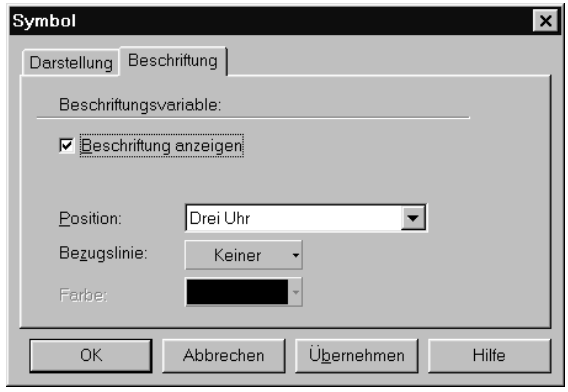
Muster. Sie können Symbole aus der SPSS-Symbolschriftart oder aus anderen auf Ihrem System installierten Schriftarten verwenden.

Größe. Sie können die Größe von Symbolen ändern. Durch Vergrößern können Sie ein bestimmtes Symbol oder eine Gruppe von Symbolen hervorheben.

Farbe. Sie können die Farbe von Symbolen ändern. Sie können einer Gruppe von Symbolen eine helle Farbe zuweisen, um diese Gruppe auffälliger zu gestalten.

Symbol: Beschriftung

Abbildung 10-8
Symbol: Registerkarte "Beschriftung"



Sie können Fallbeschriftungen für einzelne Symbole oder für Gruppen von ausgewählten Symbolen anzeigen lassen. Sie können das Format, die Position und die Bezugslinie ändern.

Kapitel

11

Anpassungslinien, Anpassungsflächen und Projektionslinien

Sie können einem Streudiagramm eine Anpassungslinie oder -fläche hinzufügen. Dies erleichtert Ihnen das Erkennen der im Diagramm gezeigten Beziehungen. Folgende Optionen sind für Streudiagramme verfügbar:

Mittelwert. Bei einem 2D-Diagramm wird eine Linie beim Mittelwert der abhängigen (*y*-) Variablen gezogen. Bei einem 3D-Diagramm wird eine Ebene angezeigt.

Regression. Zur Berechnung der Regressionslinie oder der Regressionsfläche werden normale kleinste Quadrate verwendet.

LLR-Glättung. Eine LLR-Kurve oder -fläche (3D) wird dem Diagramm hinzugefügt (LLR = lokale lineare Regression.) Bei Daten mit starker Fluktuation kann Ihnen eine LLR-Glättung dabei behilflich sein, zugrundeliegende Muster zu erkennen.

Gruppen. Wenn Sie die Punktwolke auf mehr als eine Gruppe verteilen, können Sie eine Anpassungslinie für alle Punkte in der Punktwolke oder Linien für jede Untergruppe anzeigen lassen.

Projektionslinien. Von den Symbolen der Punktwolke wird eine Linie zu einem Punkt, einer Achse, einer Linie oder einer Fläche gezogen. Projektionslinien erleichtern Ihnen das Ablesen der Werte von einer Achse und ermöglichen das Vergleichen von Abständen mit Hilfe der Linienlänge. Projektionslinien werden auch als **Verbundlinien** bezeichnet, wenn sie zu einer horizontalen Achse gezogen werden.

So fügen Sie einem vorhandenen Streudiagramm eine Anpassungslinie für den Mittelwert hinzu

- Erstellen Sie ein Streudiagramm (Punktwolke).
- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen
  Anpassungslinie
  Mittelwert

So fügen Sie einem vorhandenen Streudiagramm eine Regressionslinie hinzu

- Erstellen Sie ein Streudiagramm (Punktwolke).
- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen
  Anpassungslinie
  Regression

So fügen Sie einem vorhandenen Streudiagramm eine LLR-Glättung hinzu

- Erstellen Sie ein Streudiagramm (Punktwolke).
- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen
  Anpassungslinie
  LLR-Glättung

So ändern Sie die Eigenschaften einer Anpassungslinie oder -fläche

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie eine Anpassungslinie aus.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

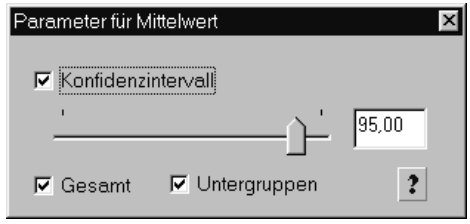
  Bearbeiten
  Parameter

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Anpassungslinie, und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option Parameter aus.
- Legen Sie die gewünschten Parameter fest.

Parameter für Mittelwert

Abbildung 11-1
Palette der Parameter für Mittelwert



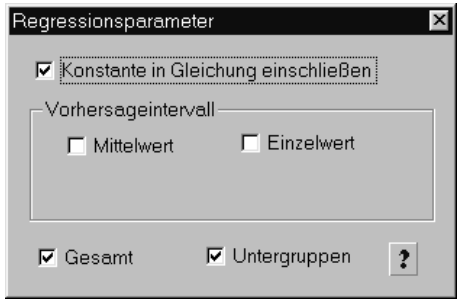
Mit dieser Palette steuern Sie die Parameter einer Mittelwert-Anpassungslinie. Um die Anpassungslinie kann ein Konfidenzintervall mit einem Niveau zwischen 50% und 100% angezeigt werden. Das Niveau kann geändert werden.

Gesamt. Es wird eine Linie für die Gesamtmenge der Punkte angezeigt.

Untergruppen. Wenn Sie die Datenpunkte mit einer Legendenvariablen in Untergruppen aufteilen, können Sie für jede Untergruppe eine Linie anzeigen lassen.

Regressionsparameter

Abbildung 11-2
Palette der Regressionsparameter



Mit dieser Palette steuern Sie die Parameter für eine Regressionslinie.

Konstante in Gleichung einschließen. Deaktivieren Sie diese Option, um eine Regressionslinie durch den Ursprung anzeigen zu lassen.

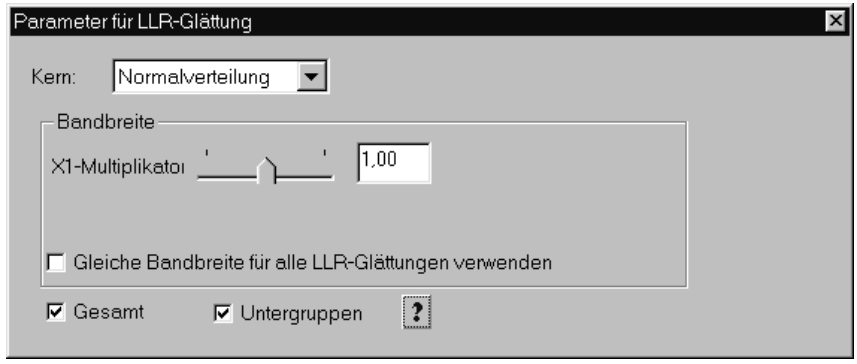
Vorhersageintervall. Um die Anpassungslinie kann ein Konfidenzintervall mit einem Niveau zwischen 50% und 100% angezeigt werden. Vorhersagelinien sind sowohl für Mittelwerte als auch für Einzelwerte verfügbar.

Gesamt. Es wird eine Linie für die Gesamtmenge der Punkte angezeigt.

Untergruppen. Wenn Sie die Datenpunkte mit einer Legendenvariablen in Untergruppen aufteilen, können Sie für jede Untergruppe eine Linie anzeigen lassen.

Parameter für LLR-Glättung

Abbildung 11-3
Palette der Parameter für LLR-Glättung



Mit dieser Palette steuern Sie die Parameter für eine LLR-Glättung (lokale lineare Regression). Wenn Sie neue Parameter festlegen, wird das Diagramm auf dem Bildschirm sofort geändert.

Kern. Sie können den zu verwendenden Kern aus der Dropdown-Liste auswählen. Vorgabewert ist ein normaler Kern. Bei einem Epanechnikov-Kern ist die Kurve weniger glatt als bei einem normalen Kern, aber glatter als bei einem gleichverteilten Kern. (Weitere Informationen finden Sie in Simonoff, Jeffrey S., *Smoothing Methods in Statistics*, 1996, New York: Springer-Verlag.)

Bandbreite. Mit dem Bandbreiten-Multiplikator beeinflussen Sie die Datenmenge, die in die Berechnung jedes kleinen Teils der LLR-Glättung eingeht. Das Programm bestimmt die Standardgröße der Bandbreite. Dieser Größe wird ein Multiplikator von 1 zugeordnet. Sie können den Multiplikator so anpassen, daß Bereiche von Interesse im Diagramm hervorgehoben werden. Alle positiven Multiplikatoren (einschließlich Dezimalzahlen) sind zulässig. Je größer der Multiplikator, desto glatter ist die Kurve. Der Bereich zwischen 0 und 10 reicht für den meisten Anwendungen aus. Bei 3D-Diagrammen können Sie einen Multiplikator für jede unabhängige Achse (*x1* und *x2*) festlegen.

Wenn Sie die gleiche Bandbreite für verschiedene Untergruppen oder Felder verwenden möchten, aktivieren Sie Gleiche Bandbreite für alle LLR-Glättungen verwenden.

Gesamt. Es wird eine Linie für die Gesamtmenge der Punkte angezeigt.

Untergruppen. Wenn Sie die Datenpunkte mit einer Legendenvariablen in Untergruppen aufteilen, können Sie für jede Untergruppe eine Linie anzeigen lassen.

Weitere Informationen über die lokale lineare Regression finden Sie in Fan und Marron, "Fast implementations of Nonparametric Curve Estimators," *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 3: 35-56, 1994.

Ändern der Eigenschaften von Anpassungslinien

Sie können die Darstellung und Beschriftung von Anpassungslinien im Dialogfeld "Eigenschaften" ändern.

Mittelwert und Regression: Eigenschaften

Abbildung 11-4
Dialogfeld "Eigenschaften für Mittelwert"

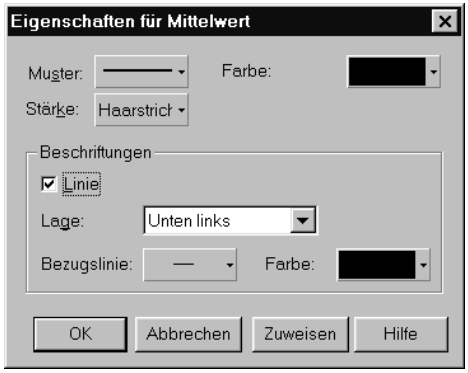
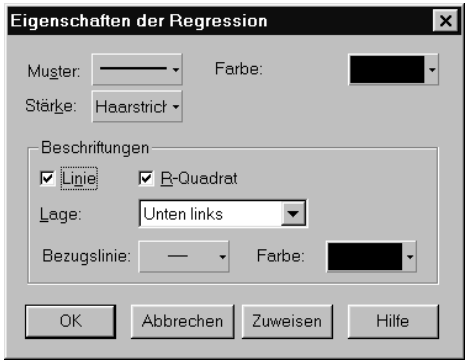


Abbildung 11-5
Dialogfeld "Eigenschaften der Regression"



Sie können das Muster, die Farbe, die Stärke und die Beschriftung einer ausgewählte Mittelwert-Anpassungslinie oder einer Regressionslinie ändern. Bei einer Regressionslinie können Sie außerdem die Option R-Quadrat aktivieren.

So ändern Sie die Eigenschaften der Mittelwert-Anpassungslinie oder einer Regressionlinie

- ▶ Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- ▶ Wählen Sie eine Anpassungslinie aus.
- ▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Eigenschaften…

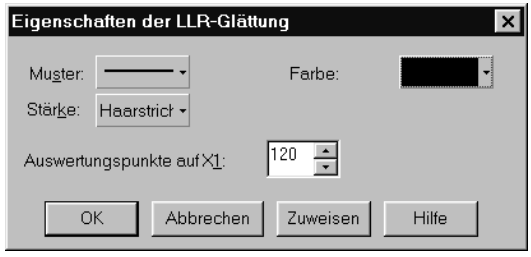
  oder

- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Anpassungslinie, und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option Eigenschaften aus.

  Wahlweise können Sie das Muster, die Stärke, die Farbe und die Beschriftungen ändern.

Eigenschaften der LLR-Glättung

Abbildung 11-6
Dialogfeld "Eigenschaften der LLR-Glättung"



Sie können das Muster, die Farbe, die Stärke und die Beschriftung einer ausgewählten Mittelwert-Anpassungslinie ändern.

Auswertungspunkte bestimmen die Anzahl der Punkte in einem gleichmäßigen Gitter, auf dem die LLR-Glättung bewertet wird. Die Standardeinstellung für eine zweidimensionale LLR-Glättung beträgt 120. Für die dreidimensionale LLR-Glättung beträgt der Standard 30 mal 30. Eine große Anzahl von Auswertungspunkten führt zu einer feineren LLR-Glättung. Dabei wird jedoch mehr Rechenzeit benötigt. Insbesondere bei dreidimensionalen LLR-Glättungen erhöht sich die Rechenzeit mit der Anzahl der Auswertungspunkte erheblich. Aufgrund des verwendeten Faltungsalgorithmus empfiehlt es sich beim Ändern der Anzahl der Auswertungspunkte, eine etwas kleinere Zahl als die nächstgelegene Zweierpotenz auszuwählen. Es ist beispielsweise günstiger, 15 (die 4. Potenz von 2 minus 1) an Stelle von 17 auszuwählen.

So ändern Sie die Eigenschaften für die LLR-Glättung

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie eine Anpassungslinie für den Mittelwert aus.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Bearbeiten
Eigenschaften…

oder

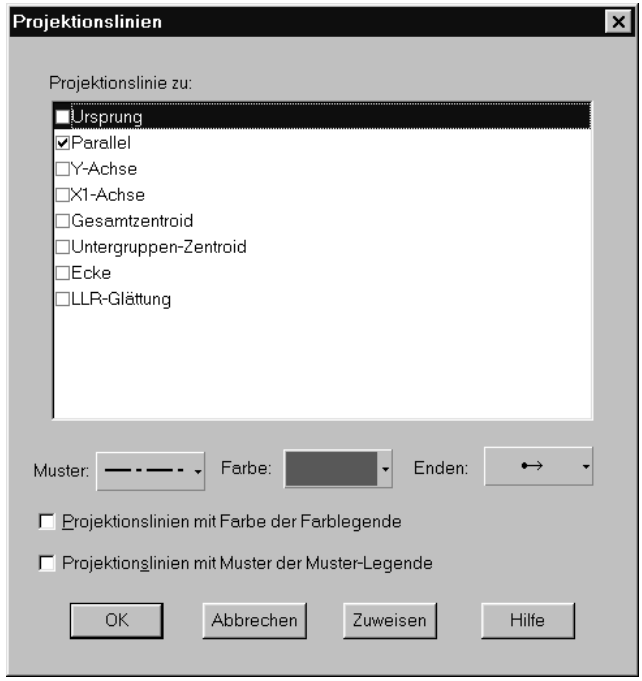
▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Anpassungslinie, und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option Eigenschaften aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können das Muster, die Farbe, die Stärke und die Beschriftungen ändern.
- Sie können die Anzahl von Auswertungspunkten für die *x1*- und die *x2*-Achse ändern.

Hinzufügen von Projektionslinien zu einem Streudiagramm

Abbildung 11-7
Dialogfeld "Projektionslinien"



Bei Projektionslinien handelt es sich um Linien, die von einem Symbol einer Punktwolke zu einem Punkt, einer Achse, einer Linie oder einer Fläche gezogen werden. Durch Projektionslinien können Sie leichter Werte von einer Achse ablesen oder Abstände mit Hilfe der Linienlänge vergleichen. Zu einer horizontalen Achse gezogene Projektionslinien werden manchmal auch als **Verbundlinien** bezeichnet.

Projektionslinie zu. Projektionslinien können zum Ursprung, zur Grundfläche, zu Achsen, zu Bezugslinien sowie zu Anpassungslinien für Mittelwert oder Regression gezogen werden. Sie können Muster, Farbe und Form der Enden der Projektionslinien festlegen.

Projektionslinien mit Farbe der Farblegende. Projektionslinien erhalten Farben aus der Farblegende für kategoriale Variablen.

Projektionslinien mit Muster der Muster-Legende. Projektionslinien erhalten Muster aus der Muster-Legende für kategoriale Variablen.

So fügen Sie Projektionslinien in ein vorhandenes Streudiagramm ein

- Erstellen Sie ein Streudiagramm (Punktwolke).
- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

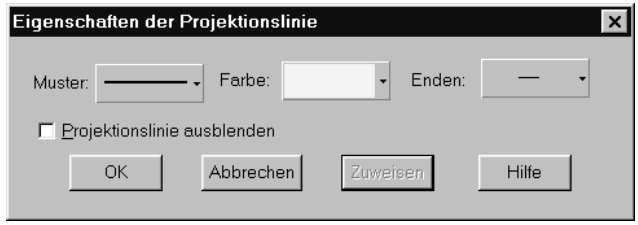
  Einfügen
  Projektionslinien…
- Legen Sie fest, ob die Projektionslinien können zur Grundfläche, zu den Achsen, zum Ursprung, zu Bezugslinien oder zu den Anpassungslinien für Mittelwert oder Regression gezogen werden sollen.
- Wählen Sie Optionen für Farbe und Muster aus.

Ändern der Eigenschaften von Projektionslinien

Projektionslinien können im Dialogfeld "Eigenschaften der Projektionslinie" geändert werden.

Eigenschaften der Projektionslinie

Abbildung 11-8
Dialogfeld "Eigenschaften der Projektionslinie"



Sie können das Muster, die Farbe und die Form der Enden von ausgewählten Projektionslinien ändern. Außerdem können ausgewählte Projektionslinien ausgeblendet werden.

So ändern Sie die Eigenschaften von Projektionslinien

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie eine oder mehrere Projektionslinien aus.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Eigenschaften…

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine oder mehrere Projektionslinien, und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option Eigenschaften aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Das Muster, die Farbe und die Form der Enden der Projektionslinien können geändert werden.
- Ausgewählte Projektionslinien können ausblendet werden.

Kapitel

12

Ändern von interaktiven Diagrammen

Nachdem Sie ein Diagramm erstellt haben, möchten Sie dieses möglicherweise noch anpassen, entweder mit dem Ziel, mehr Informationen über die Daten zu erhalten, oder um das Diagramm zu Präsentationszwecken zu gestalten. Mit den in diesem Abschnitt beschriebenen Möglichkeiten für dynamisches Ändern von Diagrammen können Sie:

- Beschriftungen ändern,
- Achsen anpassen,
- Felder ändern,
- Legenden und Erläuterungen ändern,
- Größe und Füllmuster von Datenbereichen ändern,
- mit dem Diagramm-Manager Diagrammobjekte bearbeiten oder löschen,
- Diagrammobjekte neu anordnen,
- Diagrammvorlagen bearbeiten und zuweisen,
- Farben und Muster von Diagrammobjekten ändern.

Zusätzlich können Sie die im folgenden aufgeführten Änderungen vornehmen, indem Sie die in den vorigen Abschnitten erhaltenen Informationen anwenden:

- Ändern von Variablenzuweisungen
- Hinzufügen oder Löschen von grafischen Elementen
- Ändern der Auswertungsfunktionen
- Hinzufügen von Anpassungslinien oder -flächen sowie Bezugszeilen

So aktivieren Sie ein Diagramm im Viewer

- Doppelklicken Sie auf eine beliebige Stelle im Diagramm.

  oder

- Wählen Sie das Diagramm aus, und wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  SPSS Interaktives Grafikobjekt
  Bearbeiten *oder* Öffnen

  Es werden die Menüs zum Bearbeiten von interaktiven Grafiken angezeigt. Außerdem wird das Diagramm mit eigenen beweglichen Symbolleisten dargestellt.

Auswahl der zu ändernden Diagrammobjekte

Sie können die Objekte des Diagramms einzeln oder in Gruppen auswählen und anschließend ändern.

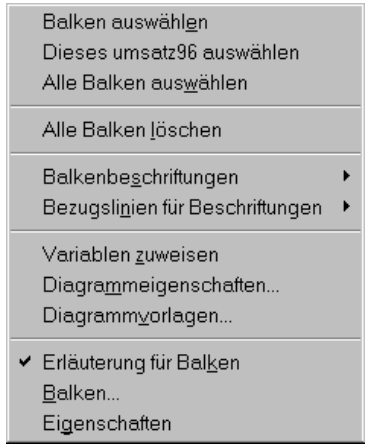
Beispiele:

- Wählen Sie in einem einfachen Balkendiagramm einen Balken aus, und ändern Sie dessen Farbe.
- Wählen Sie die Gruppe roter Balken aus, und weisen Sie dieser eine Struktur zu.
- Wählen Sie zwei Kreissegmente aus, und rücken Sie diese aus dem Kreis aus.
- Wählen Sie eine Achse aus, und ändern Sie die Skala und das Linienmuster dieser Achse.

Kontextmenü. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt klicken, wird in den meisten Fällen ein entsprechendes Kontextmenü angezeigt. Im unteren Bereich des Kontextmenüs für ein Diagrammelement (Balken, Wolke, Kreissegment usw.) finden Sie die folgenden zwei Objekte: den Namen des Elementes und die Option Eigenschaften (zum Beispiel Balken und Eigenschaften).

- Zum Ändern des gesamten Elements (beispielsweise aller Balken in einem Diagramm) wählen Sie den Elementnamen aus.
- Zum Ändern eines ausgewählten Objekts oder mehrerer ausgewählter Objekte wählen Sie die Option Eigenschaften.

Abbildung 12-1
Kontextmenü



Beispiel:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Balken in einem einfachen Balkendiagramm, das keine Legende besitzt. Wenn Sie nur die Farbe des ausgewählten Balkens ändern möchten, wählen Sie im Kontextmenü die Option Eigenschaften. Wenn Sie die Farbe aller Balken (des Balkenelements) ändern möchten, wählen Sie im Kontextmenü die Option Balken.

Ändern der gesamten Kategorie. Wenn Sie einer Kategorie von Objekten bestimmte Eigenschaften zuweisen möchten, sollten Sie die entsprechende Kategorie in der Legende auswählen, anstatt innerhalb der Kategorie eine Gruppe individueller Objekte auszuwählen.

So wählen Sie Diagrammobjekte aus und ändern diese

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt, das geändert werden soll.

  Das Objekt wird markiert, und das entsprechende Kontextmenü wird angezeigt. Sie können nun im Kontextmenü eine Aktion oder ein Dialogfeld wählen.

  oder

- Klicken Sie auf das Objekt, das geändert werden soll.
- Wählen Sie einen Befehl aus den Menüs am oberen Rand des Viewers aus.

  oder

- Doppelklicken Sie auf das Objekt, das geändert werden soll.

  Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie das ausgewählte Objekt bearbeiten können. Wenn Sie auf ein grafisches Element doppelklicken, wird das Dialogfeld für das betreffende Element geöffnet. So wird beispielsweise beim Doppelklicken auf einen Balken das Dialogfeld "Balken" angezeigt.

So wählen Sie eine Kategorie von Objekten aus

- Klicken Sie in der Legende auf die Schaltfläche der betreffenden Kategorie. Wenn Sie beispielsweise alle roten Balken in dem Diagramm auswählen möchten, klicken Sie in der Legende auf die rote Schaltfläche.

So verschieben Sie ein Diagrammobjekt

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Ziehen Sie das betreffende Objekt (beispielsweise die Legende oder der Titel) an eine neue Position.

  Die folgenden Objekte können verschoben werden: Titel, Erklärungen, Legenden, Erläuterungen und Achsentitel. Wenn Sie weitere Änderungen vornehmen, wird die Position des Objektes relativ zum Datenbereich beibehalten.

Interaktive, interaktive (von Daten getrennte) und statische Diagramme

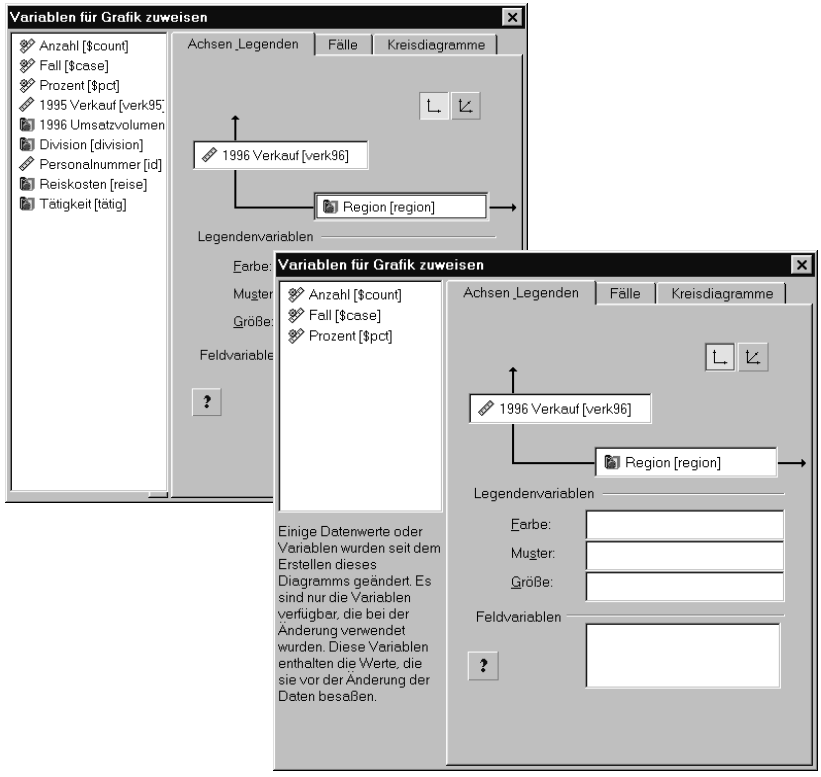
Ein interaktives Diagramm besitzt Zugriff auf die Variablen, mit denen es erstellt wurde. Wenn das Diagramm aktiviert ist, können Sie die Zuordnung der Variablen im Dialogfeld "Variablen für Grafik zuordnen" ändern.

- Sofern die Datendatei, die zum Erstellen des Diagramms verwendet wurde, noch geöffnet ist und im Daten-Editor nach dem Erstellen des Diagramms keine weiteren Änderungen vorgenommen wurden, wird für das betreffende Diagramm in der Statusleiste des Viewers **Interaktiv angezeigt**. Sie können die Variablenzuordnungen in der interaktiven Grafik ändern und dabei alle in der aktiven Datendatei verfügbaren Variablen einsetzen. Für diese Diagramme wird der Editor für interaktive Grafiken verwendet.
- Wenn im Dialogfeld "Optionen" auf der Registerkarte "Interaktiv" die Option Daten mit Diagramm speichern aktiviert ist und die Datendatei geändert oder eine neue Datendatei geöffnet wurde, wird das Diagramm von der Datendatei abgetrennt. Für das betreffende Diagramm wird in der Statusleiste des Viewers **Interaktiv (von Daten getrennt)** angezeigt. Auch bei von den Daten getrennten Diagrammen können die Zuordnungen der Variablen geändert werden. Dabei stehen allerdings nur die Variablen zur Verfügung, die verwendet wurden, als Diagramm und Datendatei aktiv miteinander verbunden waren. Im Dialogfeld "Variablen für Grafik zuweisen" wird eine Meldung über die verfügbaren Variablen angezeigt.
- Wenn im Dialogfeld "Optionen" auf der Registerkarte "Interaktiv" (Menü "Bearbeiten" im Viewer) die Option Nur zusammengefaßte Daten speichern aktiviert ist, wird alle interaktiven Diagramme in statische Diagramme umgewandelt. In **statischen** Diagrammen werden lediglich zusammengefaßte Daten gespeichert. Sie können keine Änderungen an den Zuordnungen von Variablen vornehmen. Sie können allerdings einzelne Attribute wie beispielsweise Farbe, Füllmuster und Symbolgröße ändern. Sie können ein interaktives Diagramm in ein statisches Diagramm umwandeln, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das betreffende Diagramm klicken und im Kontextmenü die Option Nur zusammengefaßte Daten speichern wählen. Es ist allerdings nicht möglich, ein statisches Diagramm in ein interaktives Diagramm umzuwandeln.

- Nicht-interaktive Diagramme und die in früheren Versionen dieser Software erstellten Diagramme sind nicht interaktiv. Sie können zwar die Attribute (zum Beispiel die Farbe) der einzelnen Diagrammobjekte ändern, die Zuordnung von Variablen kann jedoch nicht geändert werden. Bei diesen Diagrammen wird das Fenster des Diagramm-Editors verwendet.

Anmerkung: Im SmartViewer sind alle Diagramme entweder interaktiv (von Daten getrennt) oder statisch.

Abbildung 12-2
Dialogfeld "Variablen für Grafik zuweisen" für ein interaktives Diagramm und ein interaktives (von Daten getrenntes) Diagramm



So ändern Sie die Zuordnung der Variablen

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Variablen zuweisen

  oder
- Klicken Sie auf der Symbolleiste "Diagramm" auf das Symbol "Variablen für Grafik zuweisen".
- Ziehen Sie die gewünschten Variablen auf neue Zielfelder.

  Das Diagramm wird unmittelbar geändert.

  Variablen müssen nicht aus den Variablen-Zielfeldern entfernt werden, ehe neue Variablen auf die Zielfelder gezogen werden können. Beim Ablegen einer Variablen auf einer anderen werden die Positionen der beiden Variablen vertauscht.

Ändern von 3D-Diagrammen

Dreidimensionale Diagramme besitzen einige spezielle Steuerelemente, die bei Aktivierung des Diagramms in der 3D-Palette angezeigt werden. Sie können die Palette einblenden oder die Beleuchtung verändern, indem Sie auf der Symbolleiste auf das Symbol "3D" klicken. Das Symbol "3D" ist nur in 3D-Diagrammen verfügbar.

3D 

Beleuchtung 

Rotations-Cursor 

Drehrad 

Beleuchtung. Die Position der Beleuchtungsquelle kann verändert werden. So können Sie die Schattierung für verschiedene Oberflächen ändern und Objekten ein realistischeres Aussehen verleihen. Durch die Position der Beleuchtungsquelle kann die Aufmerksamkeit des Betrachters auf wichtige Funktionen des Diagramms gelenkt werden.

Rotation. Dreidimensionale Diagramme können sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung gedreht werden. Durch Drehen von Diagrammen wird die Betrachtung von Objekten erleichtert, die hinter den im Vordergrund stehenden Objekten liegen. Das Drehen von Diagrammen ist auch beim Erkennen von Mustern in Daten nützlich. Zwei Arten von Symbolen sind zum Drehen von Diagrammen verfügbar: der Rotations-Cursor und die Drehräder.

So drehen Sie ein 3D-Diagramm

- Wenn die 3D-Palette nicht angezeigt wird, klicken Sie auf der Symbolleiste auf das Symbol "3D" und wählen die Option 3D-Palette.

  Auf der 3D-Palette befinden sich zwei Drehräder, ein horizontales und ein vertikales.

- Ziehen Sie eines der beiden Drehräder (oder beide) mit der Maus.

  Wenn ein Drehrad mit der Maus bewegt wird, dreht sich das Diagramm. Der Drehwinkel wird in einem Textfeld angezeigt. Sie können ein Diagramm auch drehen, indem Sie einen Winkel in das Textfeld eingeben.

- Wenn Sie die Drehung in einer der beiden Richtungen auf den Standardwert zurücksetzen möchten, klicken Sie auf das Symbol "Horizontal zurücksetzen" bzw. "Vertikal zurücksetzen" (die Symbole mit den gedrehten Pfeilen neben den Textfeldern).

  Wahlweise können Sie auf den Rotations-Cursor klicken und das Diagramm mit diesem Cursor ziehen.

So lassen Sie die 3D-Palette anzeigen

- Aktivieren Sie ein 3D-Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wenn die 3D-Palette nicht angezeigt wird, klicken Sie auf der Symbolleiste auf das Symbol "3D" und wählen die Option 3D-Palette.

  oder

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Ansicht
  3D-Palette

So ändern Sie die Beleuchtungsrichtung

- Aktivieren Sie ein 3D-Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Klicken Sie in der 3D-Palette auf das Symbol "Beleuchtung".
- Wählen Sie die Richtung für die Beleuchtungsquelle.

  oder

- Klicken Sie auf der Symbolleiste auf das Symbol "3D", um die Beleuchtung zu ändern oder die Palette zu aktivieren.

Diagramm-Manager

Abbildung 12-3
Dialogfeld "Diagramm-Manager"



Mit dem Diagramm-Manager erhalten Sie auf einfache Weise Zugriff auf alle Komponenten, die beim Erstellen des Diagramms verwendet wurden. Sie können diese in der Liste einzeln auswählen und je nach Bedarf bearbeiten, löschen oder ausblenden. Für Diagrammelemente wie Punktwolken und Anpassungslinien können Erläuterungen angezeigt werden.

Im Diagramm-Manager werden außerdem Informationen und Warnmeldungen zu den einzelnen Komponenten eines Diagramms angezeigt. Wenn es sich beim ausgewählten Element beispielsweise um einen Balken handelt, wird im Diagramm-Manager die Auswertungsfunktion angezeigt, die gegenwärtig für alle Balken im Diagramm verwendet wird. Warnmeldungen werden mit einem vorangestellten Ausrufezeichen eingeleitet.

So arbeiten Sie mit dem Diagramm-Manager

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Diagramm-Manager…

  oder
- Klicken Sie auf das Symbol "Diagramm-Manager".



- Wählen Sie ein Objekt aus der Liste "Diagramminhalt" aus.
- Lesen Sie unter der Liste alle Informationen, die zu dem betreffenden Objekt angezeigt werden.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Ausgewählte Objekte können ein- oder ausblendet werden.
  - Im Diagramm kann eine Erläuterung für das ausgewählte Objekt angezeigt werden (sofern zutreffend).
  - Das ausgewählte Objekt kann bearbeitet werden (sofern zutreffend).
  - Das ausgewählte Objekt kann aus dem Diagramm gelöscht werden.
  - Klicken Sie auf das Symbol "Variablen für Grafik zuweisen", um das Dialogfeld "Variablen für Grafik zuweisen" zu öffnen.



Einfügen zusätzlicher Elemente

Sie können weitere Elemente in interaktive Diagramme einfügen, um zusätzliche Informationen zu übermitteln. Beispielsweise können Sie:

- Streudiagramm-Wolken oder Fehlerbalken in ein Balkendiagramm mit Mittelwerten einfügen, um die Verteilung der Daten anzuzeigen,
- Fehlerbalken in ein Balken- oder Liniendiagramm mit Mittelwerten einfügen, um Konfidenzintervalle für die Mittelwerte darzustellen,
- zusätzliche Linien in ein Liniendiagramm einfügen, um Linien für verschiedene Auswertungsfunktionen (beispielsweise Mittelwert und Median) anzuzeigen,
- Anpassungslinien in ein Streudiagramm einfügen, um Trends und Muster zu deutlich zu machen.

In den meisten Fällen sind für die eingefügten Elemente zusätzliche Einstellungen erforderlich, damit diese in geeigneter Weise dargestellt werden. Für viele der eingefügten Elemente ist automatisch dieselbe Farbe eingestellt wie für die bereits vorhandenen Objekte. Dies erschwert die Unterscheidung von verschiedenen Elementen (so ist beispielsweise eine rote Linie auf roten Balken praktisch nicht erkennbar). Dies trifft auch zu, wenn in ein Diagramm ein Element eingefügt wird, das dem Typ eines bereits vorhandenen Objektes entspricht. Das Diagramm wird dann unter Umständen wie bisher angezeigt, da das neue Element genau dem ursprünglichen Element entspricht. Wenn Sie beispielsweise eine Linie zum Anzeigen der Medianwerte in ein Liniendiagramm mit Mittelwerten einfügen möchten, wird automatisch zunächst eine Linie eingefügt, die ebenfalls die Mittelwerte anzeigt. Die Linien können dann nicht mehr unterschieden werden.

Sie können die Attribute für ein eingefügtes Element, das schwer erkennbar oder aktivierbar ist, am einfachsten ändern, indem Sie das betreffende Element im Diagramm-Manager auswählen.

So fügen Sie zusätzliche Elemente in ein Diagramm ein

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Einfügen
  [Element]

  oder

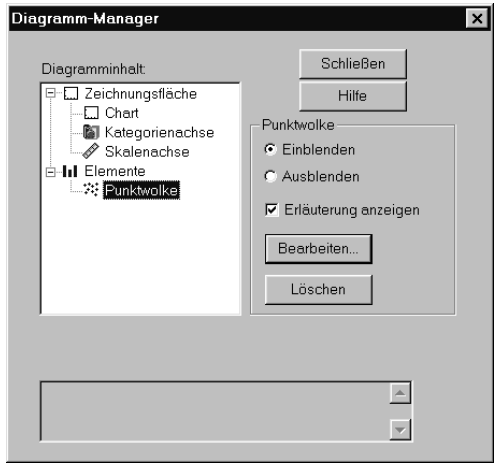
- Klicken Sie in der Symbolleiste "Diagramme" auf die Funktion "Element einfügen".



- Wählen Sie das gewünschte Element aus der Liste aus.

  Jedes ausgewählte Element wird in das Diagramm eingefügt. Es werden jedoch nur die Elemente angezeigt, die zu den Informationen im Diagramm passen. So werden beispielsweise Fehlerbalken in einem Balkendiagramm mit den Mittelwerten einer metrischen Variablen angezeigt, nicht aber in einem Balkendiagramm mit einfachen Häufigkeiten. In den meisten Fällen werden im Diagramm-Manager Informationen angezeigt, die erklären, warum gewisse Elemente nicht angezeigt werden.

Abbildung 12-4
Informationen zu Elementen im Diagramm-Manager



Erläuterungen

Jedem Element in einem Diagramm kann eine Erläuterung zugewiesen werden. In der Erläuterung wird eine Kurzinformation zu dem Element angezeigt. Sie können den Text einer Erläuterung nicht bearbeiten. Im Dialogfeld zum Ändern von Diagrammen können Sie jedoch die Optionen für die Darstellung einer Erläuterung ändern. Wenn Sie die Auswertungsfunktion für ein Element ändern, werden die Erläuterungen entsprechend geändert.

Ziehen. Sie können eine Erläuterung mit der Maus an eine andere Position im Diagramm ziehen.

So blenden Sie Erläuterungen ein oder aus

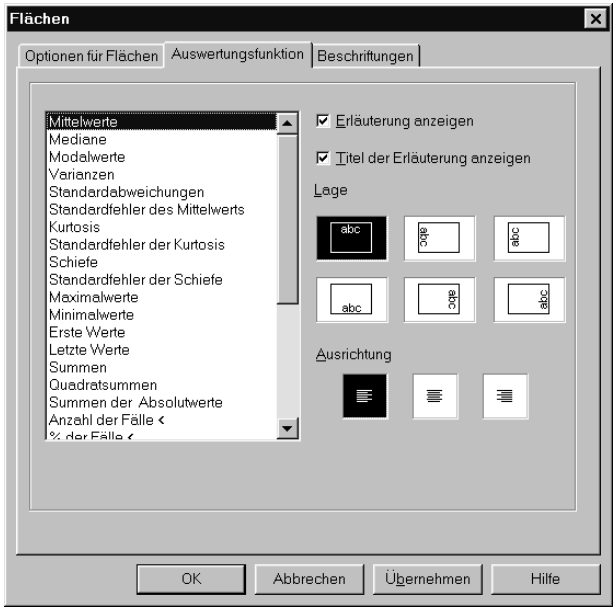
- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Diagramm-Manager…
- Wählen Sie ein Element aus der Liste aus.
- Aktivieren oder deaktivieren Sie die Option Erläuterung anzeigen.

  oder
- Falls die Erläuterung angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese, und aktivieren sie die Option Erläuterung ausblenden.

Eigenschaften für Erläuterung

Abbildung 12-5
Optionen für die Anzeige von Erläuterungen auf der Registerkarte "Auswertungsfunktion"



In einer Erläuterung werden Kurzinformationen zu einem Diagrammelement angezeigt. Für alle Diagrammelemente können die folgenden Optionen geändert werden:

Erläuterung anzeigen. Wenn Sie diese Option deaktivieren, wird die Erläuterung nicht angezeigt.

Titel der Erläuterung anzeigen. Der Titel der Erläuterung kann eingeblendet oder ausgeblendet werden.

Lage. Der Titel kann in Bezug auf den Text der Erläuterung unterschiedlich plaziert werden.

Ausrichtung. Der Titel kann zentriert, rechts- oder linksbündig ausgerichtet werden.

So ändern Sie die Eigenschaften für Erläuterungen

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

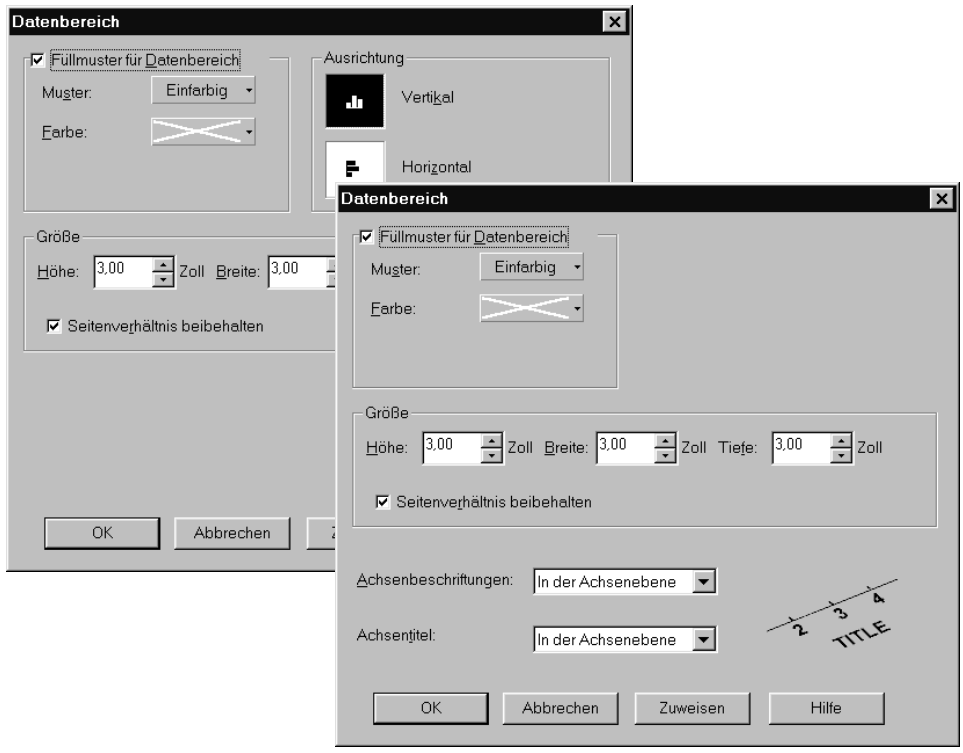
  Format
  Erläuterung
  Name des Elements

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Erläuterung, und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option Eigenschaften aus.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen.

Datenbereich

Abbildung 12-6
Dialogfeld "Datenbereich" bei 2D-Diagrammen und Dialogfeld "Datenbereich" bei 3D-Diagrammen



Ein 2D-Datenbereich bezeichnet den Bereich, in dem die Daten dargestellt werden, und der ursprünglich durch die Position der Achsen definiert wird. Ein 3D-Datenbereich bezeichnet den Raum, in dem die Daten dargestellt werden, und der ursprünglich durch die Position der Achsen definiert wird. Die Anordnung der übrigen Objekte in einem Diagramm richtet sich nach dem Datenbereich.

Füllmuster. Für den Hintergrund des Datenbereichs können Füllmuster verwendet werden. Der Hintergrund kann jedoch auch ausgeblendet werden. In 3D-Diagrammen richtet sich die Schattierung des Füllmusters nach der Position der Beleuchtungsquelle.

Ausrichtung (nur bei 2D-Diagrammen). Sie können die abhängige (*y*-) Achse horizontal oder vertikal ausrichten. Beim Ändern der Ausrichtung werden die Achsen zusammen mit den ihnen zugewiesenen Variablen vertauscht.

Größe. Sie können für jeden Datenbereich eine Größe angeben. Achsenbeschriftungen und Achsentitel sind nicht Bestandteil des für den Datenbereich angegebenen Bereichs oder Raums. Wenn Sie die Option Seitenverhältnis beibehalten aktiviert haben und für eine Achse Höhe, Breite oder Tiefe eingeben, werden die verbleibenden beiden Achsen so geändert, daß das Seitenverhältnis erhalten bleibt. Die Einheiten können auf der Registerkarte "Interaktiv" des Dialogfelds "Optionen" (Menü "Bearbeiten" im Viewer) festgelegt werden.

Achsenbeschriftungen (nur bei 3D-Diagrammen). Die Achsenbeschriftungen können sich an der Vorderseite des Diagramms oder auf der von zwei sich schneidenden Achsen erzeugten Ebene befinden.

Achsentitel (nur bei 3D-Diagrammen). Die Achsentitel können sich an der Vorderseite des Diagramms oder auf der von zwei sich schneidenden Achsen erzeugten Ebene befinden. Für Titel und Beschriftungen können verschiedene Ausrichtungen gewählt werden.

So ändern Sie die Darstellung eines 2D-Datenbereichs

- Aktivieren Sie das gewünschte 2D-Diagramm.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Datenbereich…

  oder

- Klicken Sie auf das Symbol "Diagramm-Manager", wählen Sie die Option Diagramm aus, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche Bearbeiten.

▶ Wählen Sie die gewünschten Eigenschaften aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können das Füllmuster und die Füllfarbe ändern.
- Sie können die Größe ändern.
- Sie können die Ausrichtung ändern.

So ändern Sie die Darstellung eines 3D-Datenbereichs

▶ Aktivieren Sie das gewünschte 3D-Diagramm.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
Datenbereich…

oder

▶ Klicken Sie auf das Symbol "Diagramm-Manager", wählen Sie die Option Diagramm aus, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche Bearbeiten.

▶ Wählen Sie die gewünschten Eigenschaften aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können das Füllmuster und die Füllfarbe ändern.
- Sie können die Größe ändern.
- Sie können die Ausrichtung von Titel und Beschriftungen ändern.

Felder

Felder stellen einen Weg dar, wie weitere Datendimensionen in ein Diagramm einbezogen werden können. Jedes Feld enthält ein Diagramm für eine bestimmte Gruppe von Fällen, die durch die Kategorien einer Variablen oder durch eine Kombination von Kategorien bestimmt wird.

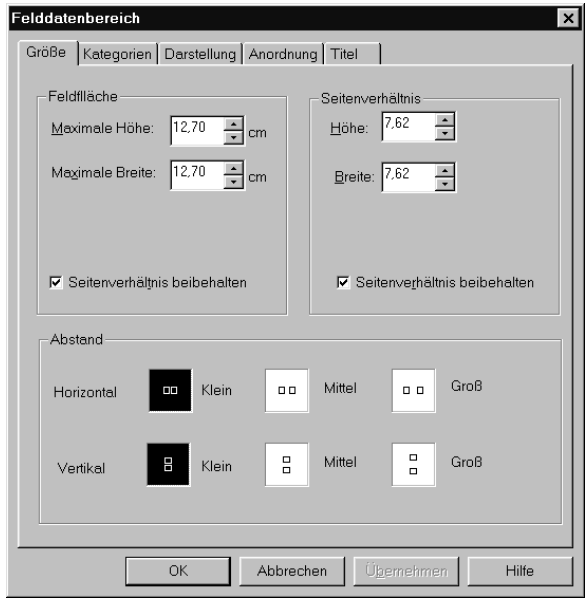
So ändern Sie den Datenbereich für ein Feld

- Aktivieren Sie ein nach Feldern aufgeteiltes Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Datenbereich…
- Klicken Sie auf die Registerkarte Größe, Kategorien, Darstellung, Anordnung oder Titel.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.
- Wenn Sie auf OK klicken, werden die neuen Optionen zugewiesen und das Dialogfeld geschlossen. Wenn Sie auf Zuweisen klicken, werden die neuen Optionen bei geöffnetem Dialogfeld zugewiesen.

Datenbereich für Feld: Größe

Abbildung 12-7
Datenbereich für Feld: Registerkarte "Größe"



Feldfläche. Hiermit wird die Größe der Feldfläche in Zoll festgelegt. Die Standardgröße beträgt 5 x 5 Zoll. In der Standardeinstellung werden die Proportionen von Breite und Höhe beibehalten.

Seitenverhältnis. Hiermit wird das Seitenverhältnis für Felder geändert. Die Werte für Höhe, Breite und Tiefe (nur bei 3D-Diagrammen) stellen Verhältnisse dar, keine tatsächlichen Längenmaße. Wenn Sie Felder vergrößern oder verkleinern möchten, ändern Sie die Werte für die Feldfläche. In der Standardeinstellung wird das Seitenverhältnis beibehalten.

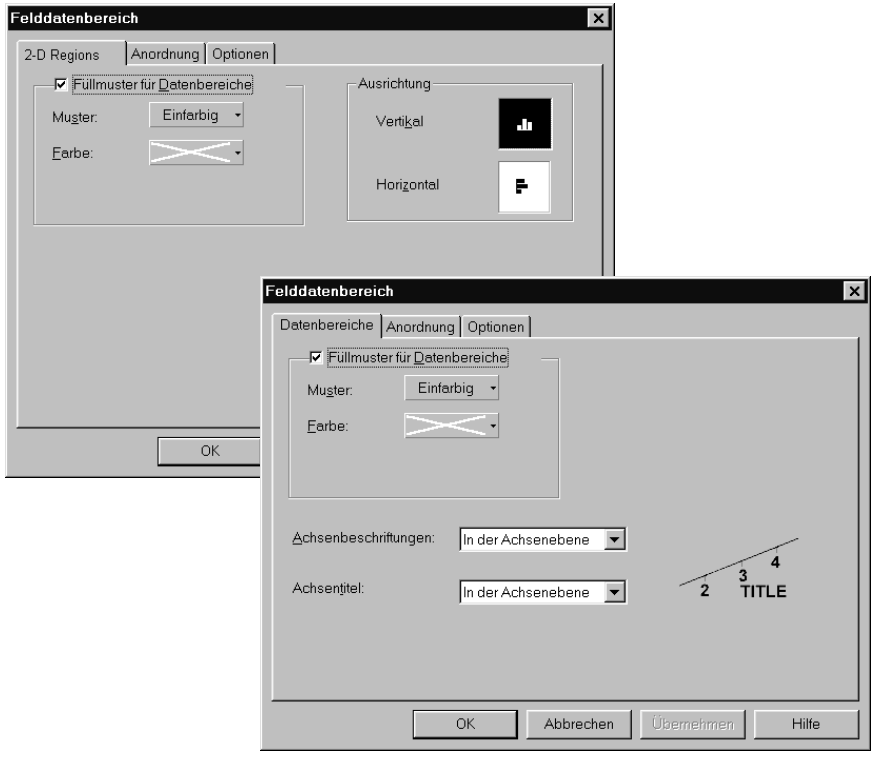
Abstand. Hiermit können Sie die Ausrichtung und den Abstand von Feldern auf der Feldfläche anpassen.

So ändern Sie die Größe des Datenbereichs für ein Feld

- Klicken Sie auf die Registerkarte Größe.
- Deaktivieren Sie die Option Seitenverhältnis beibehalten, um das Seitenverhältnis des Feldes zu ändern.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Datenbereich für Feld: Darstellung

Abbildung 12-8
Datenbereich für Feld: Registerkarte "Darstellung" für 2D- und 3D-Diagramme



Füllmuster. Das Füllmuster des Datenbereichs stellt den Hintergrund für die Elemente dar. Sie können das Muster und die Farbe des Datenbereichs ändern.

Ausrichtung (nur bei 2D-Diagrammen). Wenn Sie hier eine Änderung der Ausrichtung des Datenbereichs vornehmen, hat dies denselben Effekt wie eine Änderung der Ausrichtung im Dialogfeld "Variablen zuweisen". Die Variablen werden gemeinsam mit den Achsen vertauscht.

Achsenbeschriftungen (nur bei 3D-Diagrammen). Die Achsenbeschriftungen können im Vordergrund des Diagramms oder in der Ebene stehen, die durch zwei sich schneidende Achsen gebildet wird.

Achsentitel (nur bei 3D-Diagrammen). Die Achsentitel können im Vordergrund des Diagramms oder in der Ebene stehen, die durch zwei sich schneidende Achsen gebildet wird. Für Titel und Beschriftungen können verschiedene Ausrichtungen gewählt werden.

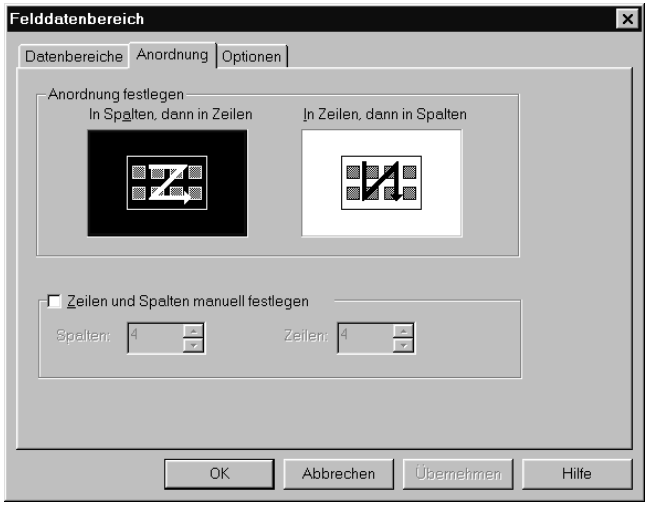
So ändern Sie die Darstellung des Datenbereichs für ein Feld

- Klicken Sie auf die Registerkarte Darstellung.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Datenbereich für Feld: Anordnung

Wenn Felder nur eine Variable als Grundlage haben, können Sie die Anordnung der Felder anpassen.

Abbildung 12-9
Datenbereich für Feld: Registerkarte "Anordnung"



Anordnung festlegen. Mit der Option In Spalten, dann in Zeilen wird zuerst die erste Zeile nach Kategorien gefüllt, danach die zweite Zeile usw. Mit der Option In Zeilen, dann in Spalten wird zuerst die erste Spalte gefüllt, dann die zweite usw.

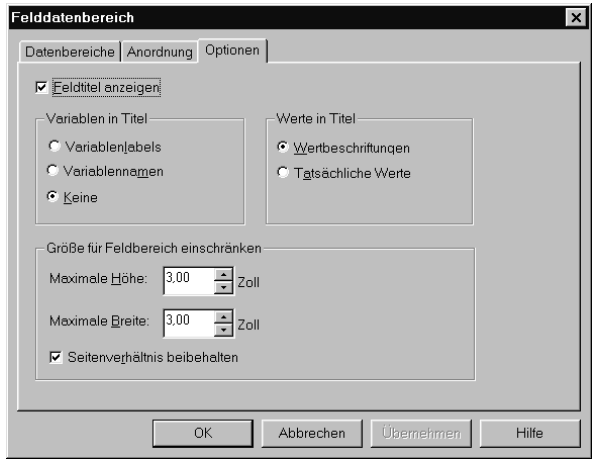
Zeilen und Spalten manuell festlegen. Wenn Sie sowohl Zeilen als auch Spalten anordnen möchten, kann dies automatisch geschehen. Sie können jedoch auch diese Option auswählen und die Anzahl der Zeilen bzw. Spalten entsprechend der von Ihnen festgelegten Anordnung angeben.

So ändern sie die Anordnung von Feldern

- Klicken Sie auf die Registerkarte Anordnung.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Datenbereich für Feld: Titel

Abbildung 12-10
Datenbereich für Feld: Registerkarte "Titel"



Feldtitel anzeigen. Hiermit können Titel für jedes Feld angezeigt oder verborgen werden.

Variablen in Titel. Hiermit wird festgelegt, ob Feldtitel Variablenlabels (wie *Beschäftigungskategorie*) oder Variablennamen (wie *JobKat*) enthalten sollen.

Werte in Titel. Hiermit wird festgelegt, ob Feldtitel Wertelabels (wie *Manager*) oder tatsächliche Werte (wie *3*) enthalten sollen.

Titel ausrichten. Hiermit können Feldtitel zentriert, linksbündig oder rechtsbündig ausgerichtet werden.

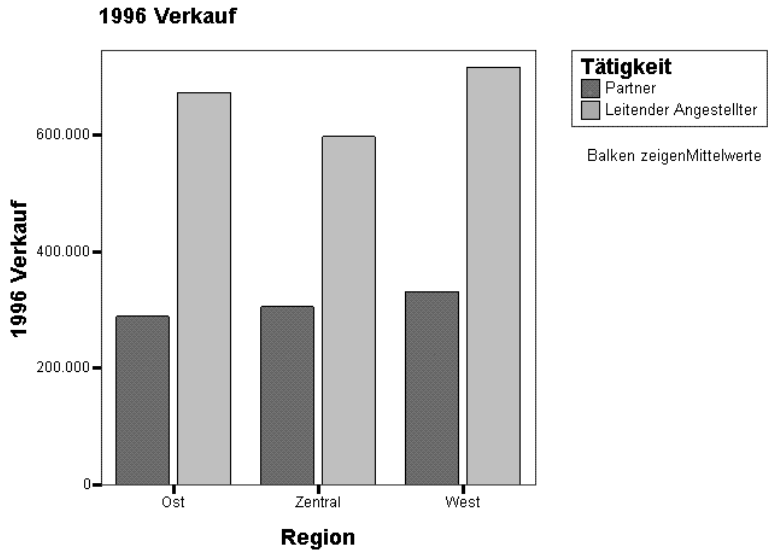
So ändern Sie die Titel des Datenbereichs für ein Feld

- Klicken Sie auf die Registerkarte Titel.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Layout

Die Objekte in einem Diagramm können auf verschiedene Weise in und um den Datenbereich angeordnet werden. Zu diesen Objekten gehören unter anderem Titel, Untertitel, Erklärungen, Legenden und Erläuterungen.

Abbildung 12-11
Standardlayout



Nachdem das Diagramm erstellt wurde, können Sie die einzelnen Diagrammobjekte an neue Positionen verschieben.

So ordnen Sie Diagrammobjekte an

- Aktivieren Sie das gewünschte Diagramm.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Alle anordnen

Titel, Untertitel, Erklärungen, Legenden und Erläuterungen werden zunächst an den ihnen zugewiesenen Standardpositionen um den Datenbereich des Diagramms angeordnet. Sie können diese Objekte an andere Positionen verschieben.

Anpassen der Legende

Farbe, Größe und Muster werden oftmals verwendet, um in einem Diagramm unabhängige Datendimensionen visuell zu kodieren. So könnten beispielsweise rote Balken oder Linien die Verkaufszahlen für das Inland darstellen, während und grüne Balken oder Linien die Exportzahlen repräsentieren. In ähnlicher Weise können kleine oder große Symbole oder auch Muster bzw. Füllmuster verwendet werden, um Kategorien voneinander zu unterscheiden. Unterschiedliche Farben oder Größen können sowohl bei stetigen Skalen als auch bei diskreten Kategorien eingesetzt werden.

Anhand einer Legende lassen sich Farbe, Größe oder Stil in einem Diagramm wieder entschlüsseln. Beim Erstellen oder späteren Modifizieren eines Diagramms kann einer Legende über die Registerkarte Variablen zuweisen unterschiedliche Variablen zugeordnet werden. Viele Eigenschaften einer Legende lassen sich ändern.

Kategoriale Legenden. Wenn einer Legende eine kategoriale Variable zugewiesen wird, wird jeder Kategorie in der Legendenvariable entsprechend der Vorgabe in der Diagrammvorlage eine Farbe, ein Muster oder eine Größe zugewiesen. Wenn eine kategoriale Variable zugewiesen wird, werden die Elemente des Diagramms aufgeteilt oder in Gruppen geordnet. Die Zuweisung wird in einer Legende im Diagramm angezeigt. Je nach Diagrammtyp können bis zu drei Legendenvariablen gleichzeitig zugewiesen werden. Für jede dieser Zuweisungen wird eine eigene Legende erstellt. Ein Diagramm kann also mehrere Legenden aufweisen.

Metrische Legenden. In dieser Legende kann eine metrische Variable einer Farbe oder Größe zugeordnet werden, falls diese Zielfelder zur Verfügung stehen. Wenn eine metrische Variable einer Legende zugewiesen wird, nehmen die schon bestehenden Elemente die durch die Legende definierte Farbe und Größe an. In der Standardeinstellung wird die Skala für Kategorien entsprechend dem Mittelwert der Variable bestimmt Angenommen, daß Farbe zur Darstellung der Variablen *Alter* ausgewählt wurde, und daß (auf einer stetigen Skala) das durchschnittliche Alter von hellrot (20 Jahre) bis dunkelrot (95 Jahre) reicht. Ein Objekt in diesem Diagramm, welches die Auswertung der Werte von 25 Fällen darstellt, wäre entsprechend dem Durchschnittsalter dieser 25 Fälle eingefärbt.

Position und Darstellung. Sie können Legenden an eine neue Position ziehen. Sie können sie auch ausblenden. Weitere Informationen erhalten Sie, indem Sie oben auf Verfahren klicken.

So ändern Sie die Eigenschaften von Legenden

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Legende
- Wählen Sie Farblegende, Muster-Legende oder Größenlegende.

  oder
- Doppelklicken Sie auf die Legende, die angepaßt werden soll.

  oder
- Öffnen Sie den Diagramm-Manager, wählen Sie eine Legende aus, und klicken Sie auf Bearbeiten.
- Klicken Sie auf eine Registerkarte.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

  Wenn Sie auf Übernehmen klicken, werden die neuen Eigenschaften in der gewählten Legende wirksam, und das Dialogfeld bleibt geöffnet. Wenn Sie auf OK klicken, werden die Eigenschaften in der Legende wirksam, und das Dialogfeld wird geschlossen.

So ändern Sie die Position einer Legende

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Ziehen Sie die Legende mit gedrückter Maustaste an eine neue Position.

So blenden Sie eine Legende ein oder aus

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Diagramm-Manager…

  oder

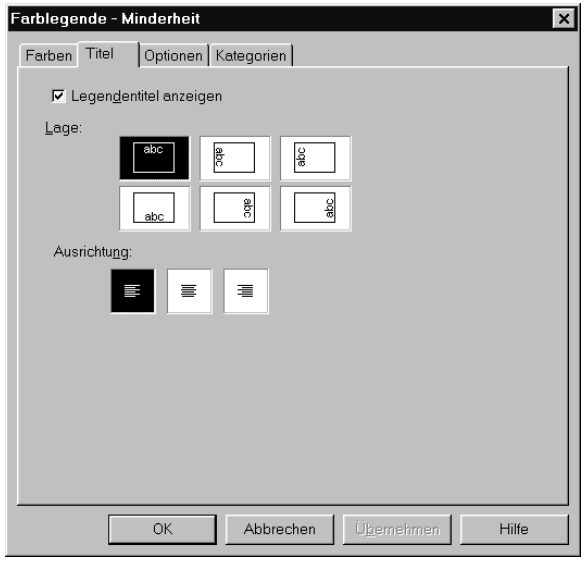
- Klicken Sie auf das Symbol "Diagramm-Manager".
- Wählen Sie die gewünschte Legende aus der Liste "Diagramminhalt" aus. Dadurch werden die Optionsfelder "Einblenden" und "Ausblenden" aktiviert.
- Aktivieren Sie Einblenden oder Ausblenden.

  oder

  Falls die Legende angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen im Kontextmenü die Option Legende ausblenden.

Farblegende: Titel

Abbildung 12-12
Farblegende: Registerkarte "Titel"



Legendentitel können angezeigt oder verborgen werden.

Lage. Der Titel kann relativ zu den Kanten der Legende unterschiedlich positioniert werden. Wenn der Titel vertikal an einer Seite des Legendenfeldes angeordnet ist, kann er entweder nach oben oder nach unten ausgerichtet sein.

Ausrichtung. Hiermit kann der Titel an einer der beiden Kanten des Legendenfelds oder zentriert ausgerichtet werden.

So ändern Sie einen Legendentitel

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Titel.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Der Legendentitel kann ein- oder ausgeblendet werden.
- Die Ausrichtung und die Lage des Legendentitels kann geändert werden.

Wenn Sie den Text in der Legende ändern möchten, können Sie auf den zu ändernden Text doppelklicken oder den Text mit Hilfe der Schaltfläche "Text einfügen" bearbeiten.

Kategoriale Legende: Optionen

Abbildung 12-13
Kategoriale Legende: Registerkarte "Optionen"



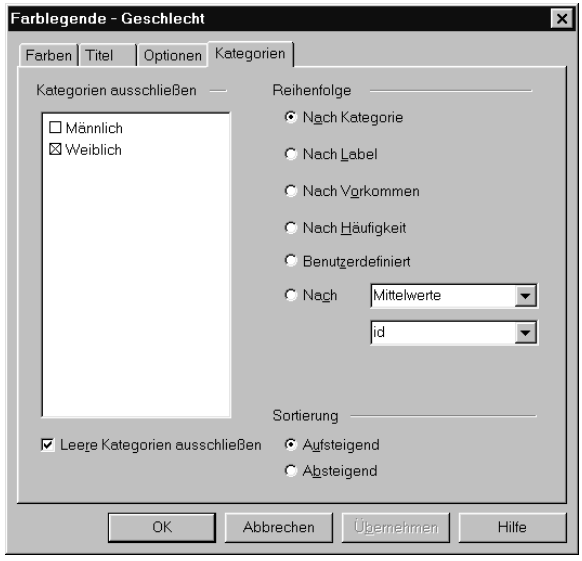
Bei einer kategorialen Legende mit mehr als einer Spalte können die Einträge in Zeilen geordnet werden (erst in Zeilen, dann in Spalten) oder in Spalten (erst in Spalten, dann in Zeilen). Außerdem können alle Einträge auf die Höhe des größten Eintrags festgelegt werden. Diese Funktion ist besonders bei Legenden mit mehreren Spalten hilfreich.

So ändern Sie die Anordnung der Anzeige für eine kategoriale Legende

- Klicken Sie auf die Registerkarte Optionen.
- Wählen Sie die gewünschten Anzeigeformate aus.

Kategoriale Legende: Kategorien

Abbildung 12-14
Farb- oder Größenlegende (kategorial): Registerkarte "Kategorien"



Mit dem Dialogfeld für kategoriale Legenden können Sie Kategorien für die Darstellung in Ihrem Diagramm neu ordnen. Sie können die Reihenfolge, die Sortierung und den Typ der einbezogenen Kategorien ändern.

Feldvariable. Hier wird festgelegt, welche Variable für Diagramme mit Feldvariablen neu geordnet werden soll.

Ein-/Ausschließen. Hier wird festgelegt, welche Kategorien im Diagramm angezeigt werden.

Leere Kategorien ausschließen. Hiermit werden Kategorien ohne Daten ausgeblendet.

Reihenfolge. Kategorien können manuell durch Ziehen und Ablegen geordnet werden. Als Standardreihenfolge können Größen wie Label, Vorkommen und Häufigkeit verwendet werden.

Sortierung. Legt eine aufsteigende bzw. absteigende Sortierreihenfolge für Kategorien fest.

Sekundärachse anzeigen. Zeigt eine Sekundärachse im Diagramm an, welche die Primärachse spiegelt. (*Anmerkung:* Sekundärachsen werden bei 3D-Diagrammen und Diagrammen mit Feldern nicht angezeigt.)

So ändern Sie die Legendenkategorien

- Klicken Sie auf die Registerkarte Kategorien.
- Ordnen Sie die Kategorien in der gewünschten Anzeigereihenfolge an.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

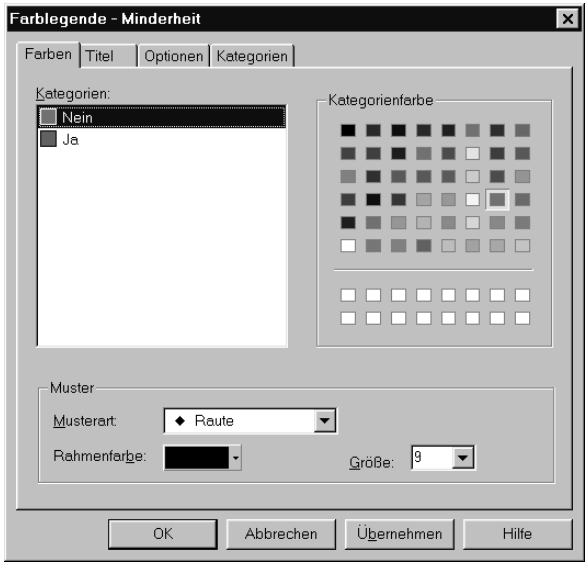
- Durch Ziehen und Ablegen der Variablen in der Liste können Sie eine beliebige Reihenfolge herstellen.
- Leere Kategorien können ausgeschlossen werden.
- Es kann eine Sekundärachse angezeigt werden.
- Kategorien können in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Farblegenden

Wenn einer Farblegende eine kategoriale Variable zugewiesen wird, wird jeder Kategorie eine eigene Farbe zugeordnet Wenn einer Farblegende eine metrische Variable zugewiesen wird, werden die Werte der Skala durch eine Farbauswahl aus einem Farbverlauf dargestellt Bei Auswertungselementen wird die Skala durch die Auswertungsfunktion bestimmt.

Farblegende (kategorial): Farben

Abbildung 12-15
Farblegende (kategorial): Registerkarte "Farben"



Sie können einzelne Kategorien auswählen, um deren Farbe zu ändern. Sie können sowohl das Muster der Legende als auch Größe und Farbe des Rahmens um das Muster ändern.

So ändern Sie die Farben in einer kategorialen Legende

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Farben.
- ▶ Wählen Sie eine Kategorie aus.
- ▶ Wählen Sie die gewünschte Farbe für diese Kategorie aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- ■ Das Muster in der Legende kann geändert werden.

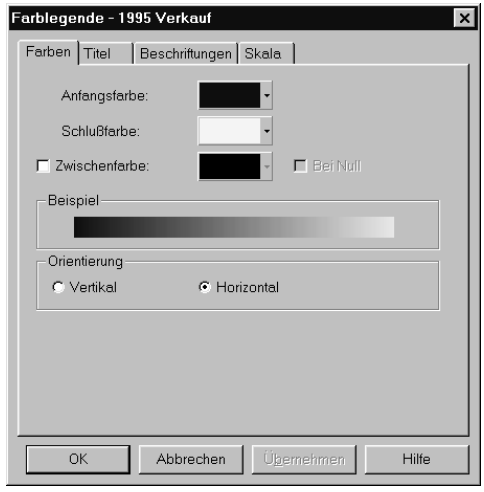
So fügen Sie einer Farblegende benutzerdefinierte Farben hinzu

- Klicken Sie auf die Registerkarte Farben.
- Doppelklicken Sie auf eine der 16 Schaltflächen für benutzerdefinierte Farben am unteren Palettenrand.
- Definieren Sie eine Farbe.

  Sie können die benutzerdefinierte Farbe einer beliebigen Kategorie in der Liste zuweisen.

Farblegende (metrisch): Farben

Abbildung 12-16
Farblegende (metrisch): Registerkarte "Farben"



Wenn Sie dem Zielfeld Farbe im Dialogfeld "Variablen zuweisen" eine metrische Variable zugewiesen haben, werden den Kategorien anhand dem Wert einer Auswertungsfunktion Farben zugewiesen. Den Symbolen werden Farben nach Maßgabe ihrer Werte auf der Skala zugewiesen. So kann beispielsweise in einem Balkendiagramm die Farbe der Balken das Durchschnittsalter der Personen in der jeweiligen Kategorie anzeigen. Wenn in einem Streudiagramm die metrische Variable *Alter* dem Zielfeld Farbe zugeordnet wurde, kann die Farbe eines Symbols das Alter für jeden Fall anzeigen In diesem Dialogfeld können Sie den Farbverlauf anpassen.

Anfangsfarbe. Wird dem kleinsten Wert im Datenbereich zugewiesen.

Schlußfarbe. Wird dem größten Wert im Datenbereich zugewiesen.

Zwischenfarbe. Für die Darstellung eines dreifarbigen Verlaufs können Sie eine Zwischenfarbe auswählen. Diese wird in gleichem Abstand zum niedrigsten und höchsten Wert des Datenbereichs eingefügt.

Zwischenfarbe bei Null. Bei Auswahl eines dreifarbigen Verlaufs kann die Zwischenfarbe der Position des Werts 0 im Datenbereich zugewiesen werden. Wenn der Datenbereich keinen Wert "0" enthält, wird die Zwischenfarbe nicht verwendet.

Orientierung. Der Verlauf kann horizontal oder vertikal in der Legende angezeigt werden.

So ändern Sie die Farben in einer metrischen Legende

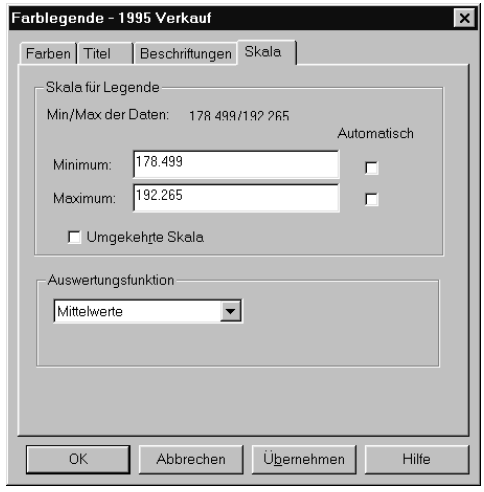
- Klicken Sie auf die Registerkarte Farben.
- Wählen Sie die Anfangs- und Schlußfarben aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Orientierung des Farbverlaufs in der Legende ändern.
  - Sie können eine Zwischenfarbe auswählen.

Farb- oder Größenlegende (metrisch): Skala

Abbildung 12-17
Farb- oder Größenlegende (metrisch): Registerkarte "Skala"



In einer metrischen Farblegende können Sie die Minimal- und Maximalwerte angeben, die mit den Farben an den Endpunkten der Skala verknüpft werden sollen. Eine Skala kann beispielsweise Werte für Durchschnittsalter mit einem Farbverlauf von Rot (Minimalwert) nach Blau (Maximalwert) enthalten. Wenn die Fälle aus Erwachsenen gebildet werden, kann Rot mit 20 Jahren und Blau mit 95 Jahren verknüpft werden. Die Farben, die im Farbverlauf zwischen diesen Farben liegen, stellen die Altersgruppen zwischen dem Minimum und dem Maximum dar. In ähnlicher Weise können Sie in einer metrischen Größenlegende die Minimal- und Maximalwerte angeben, die an den Endpunkten der Skala liegen.

In der Standardeinstellung werden die Datenpunkte für die Minimal- und Maximalwerte an die Endpunkte der Skala gelegt Sie können für Minimum und Maximum aber auch andere Werte angeben Außerdem können Sie die Skala umkehren.

Auswertungsfunktion. Die Werte der Auswertungsfunktion für die metrische Variable werden durch Farben im Streifen dargestellt In der Standardeinstellung ist die Auswertungsfunktion Mittelwert.

So ändern Sie die Skala einer Legende

- Klicken Sie auf die Registerkarte Skala.
- Deaktivieren Sie die Option Automatisch, wenn Sie Minimal- und Maximalwerte angeben möchten, und geben Sie die Werte ein.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Skala umkehren.
  - Sie können die Auswertungsfunktion ändern.

Farb- oder Muster-Legende (metrisch): Beschriftungen

Abbildung 12-18
Farb- oder Muster-Legende (metrisch): Registerkarte "Beschriftungen"



Sie können das Ausgabeformat für die Beschriftungen von metrischen Variablen in Legenden ändern.

Kategorie. Die Kategorien legen verschiedene Formatgruppen fest, die in der nächsten Spalte aufgelistet werden.

Format. Durch Zuweisen von Formaten können Sie die Anzeige von Prozent- oder Dollarzeichen unterdrücken und zwischen wissenschaftlicher Notierung und normaler numerischer Anzeige umschalten.

Dezimalstellen. Hier wird die Anzahl der Dezimalstellen eingestellt, die in den Legendenbeschriftungen angezeigt werden.

So ändern Sie die Beschriftungen einer metrischen Legende

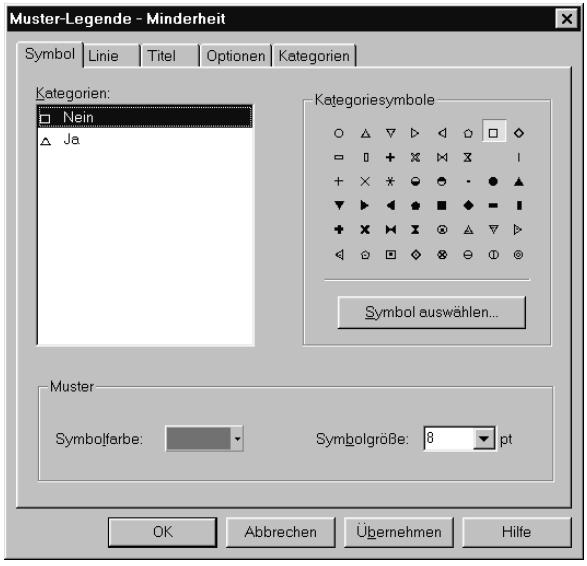
- Klicken Sie auf die Registerkarte Beschriftungen.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Muster-Legenden

"Muster" bedeutet bei den verschiedenen Diagrammelementen jeweils etwas anderes. Ein Balken weist ein bestimmtes Füllmuster auf, eine Linie kann aus Punkten oder Strichen bestehen, und ein Symbol in einem Streu- oder einem anderen Diagramm kann unterschiedliche Formen haben.

Muster-Legende (kategorial): Symbol

Abbildung 12-19
Muster-Legende (kategorial): Registerkarte "Symbol"



Symbole können je nach Zuweisung Kategorien in einer Wolke von Punkten oder in einem Punktdiagramm darstellen In diesem Dialogfeld wird die Liste der gegenwärtig verfügbaren Symbole angezeigt Wenn Sie ein Symbol verwenden möchten, das zwar auf Ihrem Computer gespeichert ist, hier aber nicht angezeigt wird, können Sie auf Symbol auswählen klicken.

Farbe und Größe der Symbole können geändert werden, sofern sie nicht schon anderen Legenden zugewiesen wurden.

So ändern Sie das Symbol für eine Kategorie

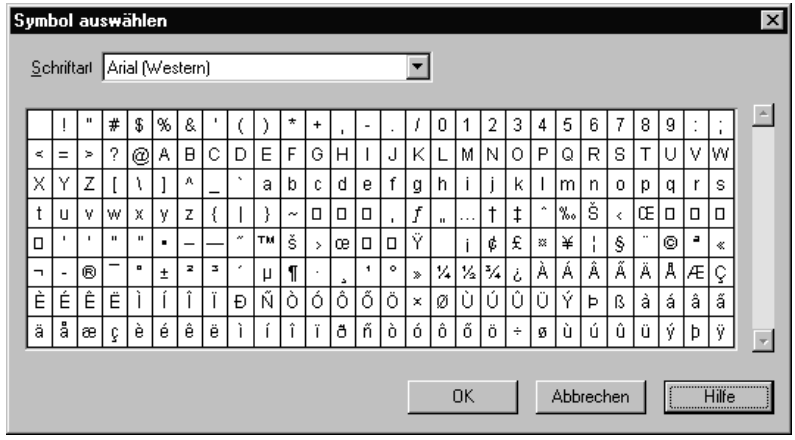
- Klicken Sie auf die Registerkarte Symbol.
- Wählen Sie eine Kategorie aus der Liste aus.
- Wählen Sie das gewünschte Symbol für die ausgewählte Kategorie.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Klicken Sie auf Symbol auswählen, um eine andere Schriftart für die Symbole auszuwählen.
- Sie können die Farbe und Größe ändern, sofern sie nicht durch die Daten vorgegeben werden.

Symbol

Abbildung 12-20
Dialogfeld "Symbol auswählen"



Bei interaktiven Diagrammen können Sie Symbole aus einer beliebigen Schriftart auswählen, die auf Ihrem Computer gespeichert ist.

So wählen Sie ein Legendensymbol aus einer anderen Schriftart aus

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Symbol.
- ▶ Klicken Sie auf Symbol auswählen.
- ▶ Wählen Sie eine Schriftart für die Symbole aus.
- ▶ Doppelklicken Sie auf ein Symbol.

Muster-Legende (kategorial): Füllmuster

Abbildung 12-21
Muster-Legende (kategorial): Registerkarte "Füllmuster"



Es können Füllmuster zugewiesen werden, um bei einigen Diagrammelementen Kategorien zu unterscheiden. So kann beispielsweise eine Kategorie durch Kreuzschraffierung und eine andere durch vertikale Linien gekennzeichnet werden.

So ändern Sie das Füllmuster einer Kategorie

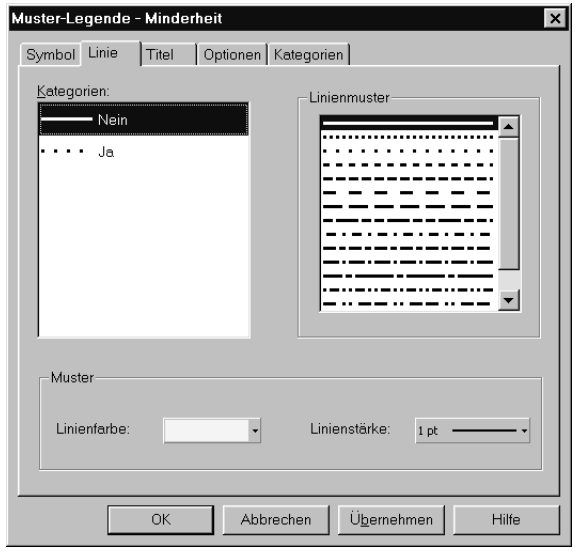
- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Füllmuster.
- ▶ Wählen Sie eine Kategorie aus der Liste aus.
- ▶ Wählen Sie für diese Kategorie die gewünschte Farbe und das Füllmuster aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Form, Farbe und Größe des Musters ändern, sofern diese Merkmale nicht durch die Daten vorgegeben werden.

Muster-Legende (kategorial): Linie

Abbildung 12-22
Muster-Legende (kategorial): Registerkarte "Linie"



Durch Zuweisen von Linienmustern können bei einigen Diagrammelementen Kategorien unterschieden werden. So kann beispielsweise eine Kategorie durch eine durchgehende Linie, eine andere durch eine gestrichelte Linie gekennzeichnet werden.

So ändern Sie das Linienmuster für Kategorien

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Linie.
- ▶ Wählen Sie eine Kategorie aus der Liste aus.
- ▶ Wählen Sie das gewünschte Linienmuster für diese Kategorie aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - ■ Sie können die Farbe und Stärke der Musterlinie ändern, sofern dieses Merkmal nicht durch die Daten vorgegeben wird.

Größenlegenden

Bei den verschiedenen Elementtypen bedeutet Größe jeweils etwas anderes. Bei Symbolen etwa wird die Höhe gemessen, bei Linien die Strichstärke.

Größenlegende (kategorial): Symbol

Abbildung 12-23
Größenlegende (kategorial): Registerkarte "Symbole"



Jeder Kategorie kann eine eigene Größe zugewiesen werden. Größen können automatisch zugewiesen werden, wobei Anfangsgröße und Zuwachs vorher angegeben werden.

So ändern Sie die Größe für Kategorien

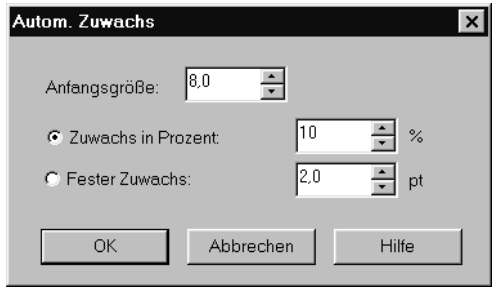
- Klicken Sie auf die Registerkarte Symbol.
- Wählen Sie eine Kategorie aus der Liste aus.
- Geben Sie die gewünschte Größe für die ausgewählte Kategorie ein.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können einen automatischen Größenzuwachs zuweisen, mit einer festgelegten Anfangsgröße und einem festen Zuwachs oder einem Zuwachs in Prozent.
- Sie können die Form, Farbe und Größe des Musters ändern, sofern diese Merkmale nicht durch die Daten vorgegeben werden.

Autom. Zuwachs

Abbildung 12-24
Dialogfeld "Autom. Zuwachs"



Sie können den Zuwachs der Symbolgröße als Prozentwert oder als festen Wert angeben. Sie können auch die Anfangsgröße für das kleinste Symbol angeben.

So stellen Sie einen automatischen Größenzuwachs ein

▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Symbol und dann auf Autom. Zuwachs.

▶ Wählen Sie eine Anfangsgröße.

▶ Wählen Sie einen Zuwachs.

Größenlegende (kategorial): Linie

Abbildung 12-25
Größenlegende Registerkarte "Linie"



Wenn einer Größenlegende eine metrische Variable zugewiesen wird, können die Linien, welche den Kategorien entsprechen, unterschiedliche Stärken aufweisen.

Gewichtung. Für jede Kategorie können Gewichtungen mit bis zu einer Dezimalstelle angegeben werden.

Autom. Zuwachs. Sie können alle Linien gleichzeitig ändern, indem Sie auf Autom. Zuwachs klicken.

Muster. Sie können dem Muster der Legende Farbe und Füllmuster zuweisen, sofern diese Merkmale nicht durch Variablenzuweisungen vorgegeben werden.

So ändern Sie die Stärke von Linien, die Kategorien zugewiesen sind

- Klicken Sie auf die Registerkarte Linie.
- Wählen Sie eine Kategorie aus.

▶ Geben Sie eine Größe ein.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können einen automatischen Zuwachs festlegen.

Größenlegende (metrisch): Symbol

Abbildung 12-26
Größenlegende Registerkarte "Symbol"



Wenn einer Größenlegende eine metrische Variable zugewiesen wird, können Sie den Größenbereich der Symbole und die Art der Anzeige in der Legende anpassen.

Diese Funktion wird im allgemeinen für ein Blasendiagramm (mit leeren Symbolen wie beispielsweise Kreise) verwendet, bei dem der Größenlegende eine metrische Variable zugewiesen wird. Das Diagramm wird darauf untersucht, ob die kleinen und großen Blasen innerhalb anderer Muster ein eigenes Muster bilden. Mit einer metrischen Größenlegende können Sie auch Einflußdiagramme erstellen. Hierbei weisen Sie der Größenlegende DfBeta-Werte oder Kovarianzverhältnisse (aus Regressionsberechnungen) zu.

So ändern Sie eine metrische Größenlegende

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Symbol.
- ▶ Geben Sie die Anfangs- und Endgrößen an.
- ▶ Wählen Sie die Art der Legendenanzeige.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:
  - Sie können die Art der Legendenanzeige wählen.
  - Sie können die Ausrichtung wählen.

Rahmeneigenschaften

Legenden und Erläuterungen können eingerahmt werden. Sie können die Eigenschaften für Rahmen, Ränder und Füllmuster festlegen.

Abbildung 12-27
Dialogfeld "Rahmen"



Die Einheiten der Ränder werden auf der Registerkarte "Interaktiv" des Dialogfelds "Optionen" (Menü "Bearbeiten") festgelegt.

So ändern Sie die Rahmeneigenschaften

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie auf dieses doppelklicken.
- Wählen Sie eine Legende oder eine Erläuterung aus.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Rahmen…

  oder
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Legende oder Erläuterung, und wählen Sie Rahmen aus.
- Wählen Sie die gewünschten Rahmenoptionen aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:
  - Es kann ein Rahmen für das Objekt eingeblendet werden.
  - Der Rahmen kann geändert werden.
  - Das Füllmuster und die Farben können geändert werden.
  - Es können Ränder festgelegt werden.

Ändern der Achsen

Die Achseneigenschaften von interaktiven Grafiken können in den Dialogfeldern "Skalenachse" und "Kategorienachse" geändert werden. Über die Registerkarten in diesen Dialogfeldern können Sie:

- das Format der Teilstriche und den Bereich ändern;
- die Darstellung von Hauptteilstrichen, Hilfsteilstrichen und der Achsenlinie einstellen;
- die Häufigkeit, Plazierung und Formatierung der Achsenbeschriftung bestimmen;
- Text und Ausrichtung der Achsentitel festlegen;

- Plazierung und Darstellung von Gitterlinien bestimmen;
- Plazierung und Darstellung von Bezugslinien bestimmen;
- eine Sekundärachse für 2D-Diagramme einblenden (nicht verfügbar für Diagramme mit Feldern).

So ändern Sie die Achseneigenschaften

▶ Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf klicken.

▶ Doppelklicken Sie auf eine Achse oder deren Beschriftungen.

oder

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
Achse
[Name der Achse]

oder

▶ Öffnen Sie den Diagramm-Manager, wählen Sie eine Achse aus, und klicken Sie auf Bearbeiten.

▶ Klicken Sie auf eine Registerkarte (Skala, Darstellung, Beschriftung, Titel oder Gitterlinien).

▶ Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

▶ Klicken Sie auf OK (das Dialogfeld wird geschlossen) oder auf Übernehmen (das Dialogfeld bleibt geöffnet).

Skalenachse: Titel

Abbildung 12-28
Skalenachse: Registerkarte "Titel"



Sie können den Titel sowohl für die Primärachse als auch für die Sekundärachse ändern.

Achsentitel anzeigen. Deaktivieren Sie Achsentitel anzeigen, wenn der Achsentitel nicht angezeigt werden soll.

Ausrichtung. Der Text kann an der Achsenmitte oder an beiden Enden ausgerichtet werden Sie können ihn auch an eine neue Position ziehen.

So ändern Sie einen Achsentitel

- Klicken Sie auf die Registerkarte Titel.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

  Zum Bearbeiten des Achsentitels können Sie entweder auf den Titel doppelklicken oder das Symbol "Text einfügen" verwenden.

Skalenachse: Skala

Abbildung 12-29
Skalenachse: Registerkarte "Skala"



Format für Teilstriche. Hiermit wird die Position von Hauptteilstrichen auf der Achse festgelegt. Wenn Sie Änderungen an den Einstellungen vornehmen, werden diese in der Vorschau im oberen Teil des Gruppenfelds wiedergegeben. Wenn Sie nur an den Achsenenden Teilstriche plazieren möchten, wählen Sie Fest und geben im Feld Anzahl der Teilstriche die Zahl 2 ein.

Skala. Das Anpassen der Skala kann nützlich sein, um bestimmte Merkmale eines Diagramms hervorzuheben.

Minimum. Wenn Auto ausgewählt ist, wählt das Programm den Minimalwert der Skala. Sie können die Option Auto deaktivieren und einen Wert eingeben.

Maximum. Wenn Auto ausgewählt ist, wählt das Programm den Maximalwert der Skala. Sie können die Option Auto deaktivieren und einen Wert eingeben.

Teilstrichintervall. Der Abstand zwischen den Teilstrichen. Sie können die Option Auto deaktivieren und einen Wert eingeben. Diese Option ist mit der Anzahl der Teilstriche verknüpft.

Anzahl der Teilstriche. Sie können die Option Auto deaktivieren und einen Wert eingeben. Diese Option ist mit dem Teilstrichintervall verknüpft.

Teilstriche beginnen bei Null. Der erste Teilstrich liegt auf dem Nullpunkt.

Umgekehrte Skala. Hiermit können Sie die Skala zwischen aufsteigend und absteigend umschalten.

Sekundärachse anzeigen. Erstellt eine Sekundärachse. Zum Einstellen der Optionen klicken Sie auf die Registerkarte Sekundärachse. *Anmerkung:* Sekundärachsen werden bei 3D-Diagrammen oder Diagrammen mit Feldern nicht angezeigt.

So ändern Sie die Skala einer Skalenachse

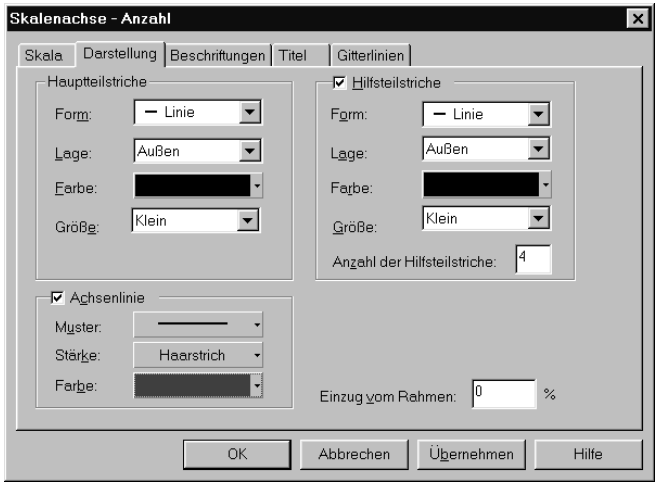
- Klicken Sie auf die Registerkarte Skala.
- Wählen Sie ein Format für Teilstriche.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Auswahl des Felds Auto aufheben und Werte für Minimum, Maximum oder Teilstrichintervall eingeben.
  - Sie können die Auswahl des Felds Auto aufheben und den Wert im Feld Anzahl der Teilstriche ändern.
  - Sie können festlegen, daß Teilstriche bei Null beginnen.
  - Sie können eine umgekehrte Skala verwenden.
  - Sie können die Option Sekundärachse anzeigen auswählen oder die Auswahl dieser Option aufheben.

Skalenachse: Darstellung

Abbildung 12-30
Skalenachse: Registerkarte "Darstellung"



Die Darstellung der Teilstriche und der Achsenlinie kann sowohl für die Primärachse als auch für die Sekundärachse geändert werden.

Primärachse/Sekundärachse. Legt die zu ändernde Achse fest.

Hauptteilstriche und **Hilfsteilstriche.** Sie können die Form, die Position in Bezug auf die Achse, die Farbe und die Größe von Haupt- und Hilfsteilstrichen ändern. Hilfsteilstriche können ausgeblendet werden, und Sie können die Anzahl von Hilfsteilstrichen zwischen zwei Hauptteilstrichen angeben.

Achsenlinie. Muster, Stärke und Farbe der Achsenlinie kann geändert werden. Die Achsenlinie kann aber auch ausgeblendet werden.

Jitter. Hiermit können Sie unabhängig vom Zusammenfall der Punkte metrischen Daten einen geringen Anteil an zufälligem Rauschen hinzufügen. Kategoriale Daten werden nicht gejittert.

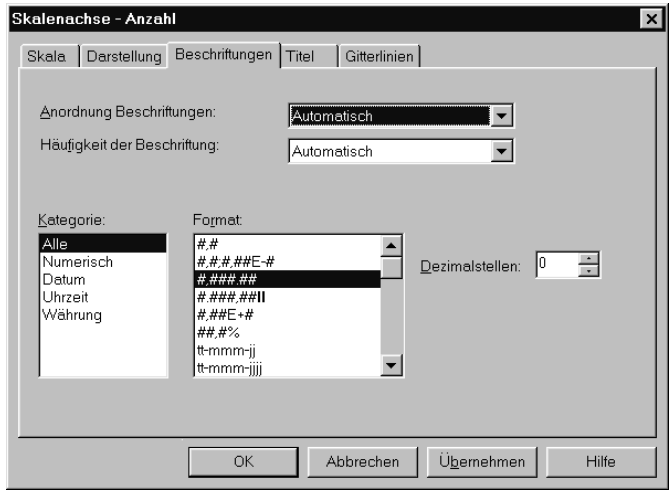
Einzug vom Rahmen. Die Achse kann um einen bestimmten Abstand vom Datenbereich abgerückt werden. Dieser Abstand wird als Prozentwert der Größe des Datenbereichs angegeben**.**

So ändern Sie die Darstellung einer Skalenachse

- Klicken Sie auf die Registerkarte Darstellung.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Skalenachse: Beschriftungen

Abbildung 12-31
Skalenachse: Registerkarte "Beschriftungen"



Zu den Eigenschaften von Achsenbeschriftungen gehören Ausrichtung und Häufigkeit Bei der automatischen Einstellung wählt das Programm eine Ausrichtung und Häufigkeit der Achsenbeschriftung, mit der sich überschneidende Beschriftungen vermieden werden. Sie können die Eigenschaften für die Beschriftung sowohl für die Primär- als auch für die Sekundärachse einstellen.

Anordnung Beschriftung. Hiermit wird die Ausrichtung der Beschriftung in Bezug auf die Achse festgelegt.

Häufigkeit der Beschriftung. Hiermit wird die Anzahl von Hauptteilstrichen festgelegt, die beschriftet werden sollen.

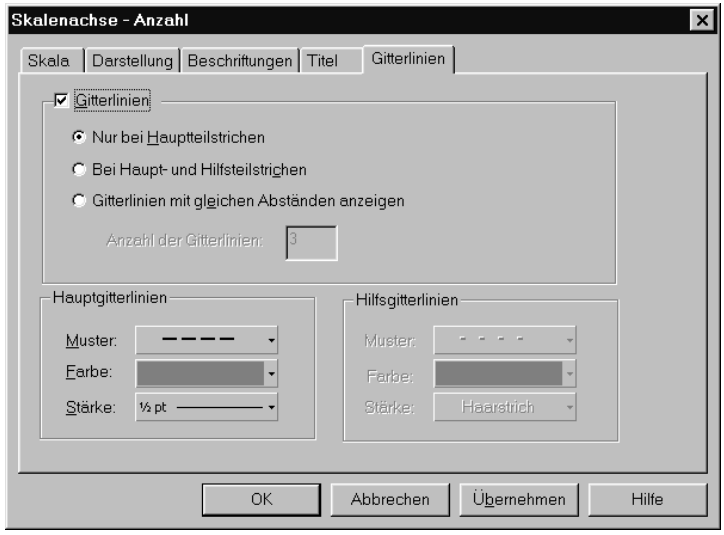
Format. Hier können Sie ein Beschriftungsformat und die Anzahl von Dezimalstellen festlegen**.** Im Feld "Kategorie" werden Gruppen von Datenformaten aufgelistet, die im Feld "Formate" gezeigt werden. Wählen Sie Alle aus, um alle verfügbaren Formate zu sehen. Wählen Sie eine der Kategorien aus, um eine kleinere Gruppe von Formaten zu sehen.

So ändern Sie die Beschriftungen der Skalenachse

- Klicken Sie auf die Registerkarte Beschriftungen.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Skalenachse: Gitterlinien

Abbildung 12-32
Skalenachse: Registerkarte "Gitterlinien"



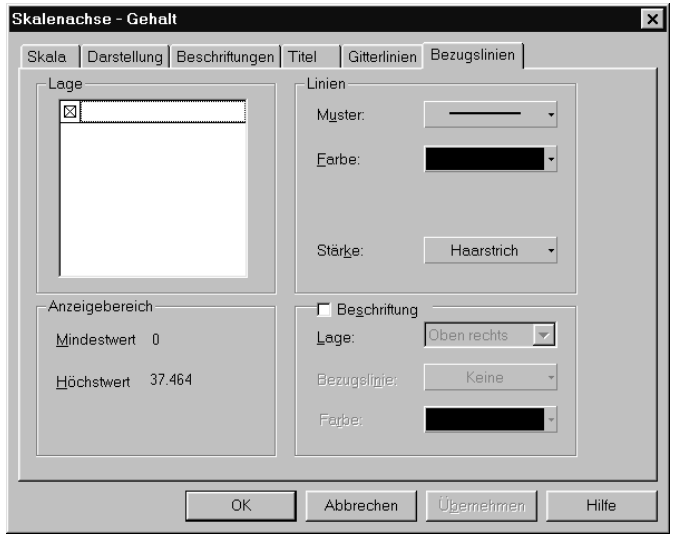
Gitterlinien, die entlang einer Achse an Haupt- und Hilfsteilstrichen dargestellt werden, können ein- oder ausgeblendet werden. Sie können aber auch eine Anzahl an Gitterlinien angeben, die in gleichmäßigem Abstand entlang der Achse dargestellt werden. Muster, Farbe und Stärke kann für die Gitterlinien sowohl der Haupt- als auch der Hilfsteilstriche angegeben werden.

So ändern Sie die Gitterlinien der Skalenachse

- Klicken Sie auf die Registerkarte Gitterlinien.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Skalenachse: Bezugslinien

Abbildung 12-33
Skalenachse: Registerkarte "Bezugslinien"



Bezugslinien sind optionale Linien, die in Balken-, Linien- und Streudiagrammen gezeichnet werden können. Sie dienen zum Hervorheben eines bestimmten Wertes auf einer Skalen- oder Kategorienachse.

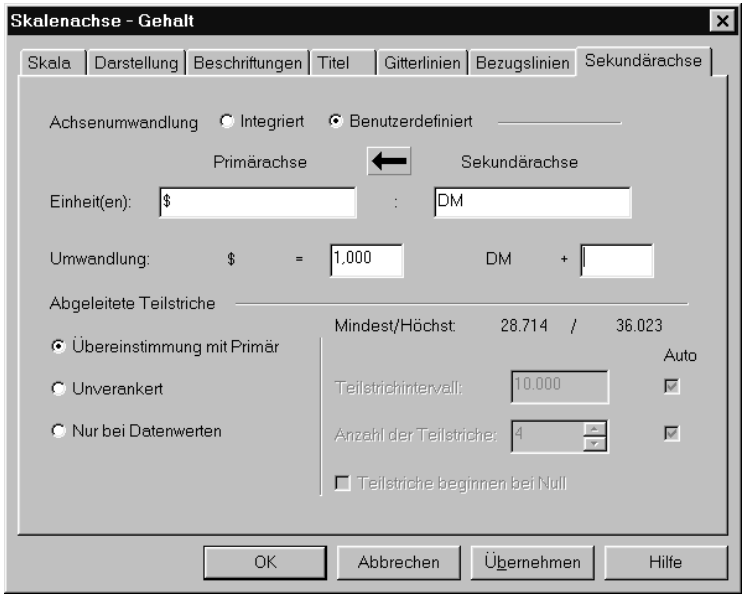
Bezugslinien werden an Werten auf der Skalenachse positioniert. Es können außerdem Beschriftungen mit entsprechenden Bezugslinien angezeigt werden. Sie können Muster, Farbe und Stärke für jede Linie festlegen.

So erstellen Sie Bezugslinien für Skalenachsen

- Klicken Sie auf die Registerkarte Bezugslinien.
- Wählen Sie einen Eintrag im Feld "Lage" aus, und geben Sie einen Wert innerhalb des Anzeigebereichs ein.
- Wählen Sie Optionen wie Beschriftungen, Linienmuster, Farbe und Stärke aus.

Skalenachse: Sekundärachse

Abbildung 12-34
Skalenachse: Registerkarte "Sekundärachse"



Mit einer Sekundärachse stellen Sie eine zweite Bezugsgröße für jede Variable bereit. So können Daten beispielsweise sowohl in Dollar als auch in DM angezeigt werden. *Anmerkung:* Sekundärachsen werden bei 3D-Diagrammen und Diagrammen mit Feldern nicht angezeigt.

Achsenumwandlung. Als Optionen stehen die integrierte Standardumwandlung und eine benutzerdefinierte Umwandlung zur Verfügung.

Einheit(en). Stellt eine Einheitenliste für integrierte Umwandlungen zur Verfügung. Wenn die benutzerdefinierten Umwandlung ausgewählt ist, können Sie durch neue Einheiten durch eine Eingabe in das Feld erstellen. Mit dem Pfeil können Sie die Richtung des algebraischen Ausdrucks umkehren.

Umwandlung. Illustriert den algebraischen Ausdruck für eine Umwandlung. Eine Umwandlung kann durch die Eingabe von neuen Datenwerten für jede Einheit angepaßt werden.

Abgeleitete Teilstriche. Zeigt Optionen für Hauptteilstriche auf der Sekundärachse an (Hilfsteilstriche werden auf der Registerkarte "Darstellung" ausgewählt). Teilstriche können mit den Teilstrichen der Primärachse übereinstimmen oder ausschließlich bei Datenwerten erscheinen. Für unverankerte Teilstriche können Intervall und Anzahl festgelegt werden.

So erstellen Sie eine Sekundärachse

- Wählen Sie Sekundärachse anzeigen aus.
- Klicken Sie auf die Registerkarte Sekundärachse.
- Wählen Sie Integriert oder Benutzerdefiniert aus.
- Wählen Sie einen Einheitentyp aus. Geben Sie für eine benutzerdefinierte Umwandlung einen Namen für die Einheiten auf der Primär- und Sekundärachse ein.
- Wählen Sie Optionen für abgeleitete Teilstriche aus.

  Anmerkung: Sekundärachsen werden bei 3D-Diagrammen und Diagrammen mit Feldern nicht angezeigt.

Kategorienachse: Kategorien

Abbildung 12-35
Kategorienachse: Registerkarte "Kategorien"



Durch Umordnen und Ausschließen von Kategorien können Sie Diagramme anpassen. Sie können die Reihenfolge und Sortierung ändern und festlegen, welche Kategorien ein- bzw. ausgeschlossen werden sollen.

Feldvariable. Legt bei Diagrammen mit Feldvariablen fest, welche Variable umgeordnet werden soll.

Ein-/Ausschließen. Legt fest, welche Kategorien im Diagramm angezeigt werden.

Leere Kategorien ausschließen. Blendet Kategorien ohne Daten aus. In der Standardeinstellung werden leere Kategorien ausgeschlossen. Als Kategorie gilt ein beliebiger Wert mit einem definierten Wertelabel.

Reihenfolge. Kategorien können manuell durch Ziehen und Ablegen umgeordnet werden. Als Standardreihenfolge können Größen wie Label, Vorkommen und Häufigkeit verwendet werden.

Sortierung. Legt eine aufsteigende bzw. absteigende Sortierreihenfolge für Kategorien fest.

Sekundärachse anzeigen. Zeigt eine Sekundärachse im Diagramm an, welche die Primärachse spiegelt. *Anmerkung:* Sekundärachsen werden bei 3D-Diagrammen und Diagrammen mit Feldern nicht angezeigt.

So ändern Sie Kategorien

- Klicken Sie auf die Registerkarte Kategorien.
- Wählen Sie die Kategorien aus, die ausgeschlossen werden sollen. (Wenn eine Kategorie eingeschlossen werden soll, heben Sie die Auswahl auf.)
- Wählen Sie eine integrierte Kategorienreihenfolge wie Kategorie, Label, Vorkommen oder Häufigkeit.

  oder

- Wählen Sie Benutzerdefiniert aus. Sie können Kategorien durch Ziehen und Ablegen umordnen.

  oder

  Legen Sie die Reihenfolge der Kategorien durch die Auswertungsfunktion einer anderen Variable fest:

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste eine Auswertungsfunktion aus.

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste eine Variable aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können leere Kategorien ausschließen (Standardstellung).
- Sie können eine Sekundärachse anzeigen (nicht für 3D-Diagramme oder Diagramme mit Feldern).
- Kategorien können in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

So ändern Sie die Kategorienreihenfolge

Kategorien können umgeordnet oder im Diagramm ausgeblendet werden. Es gibt drei Möglichkeiten zum Umordnen von Kategorien.

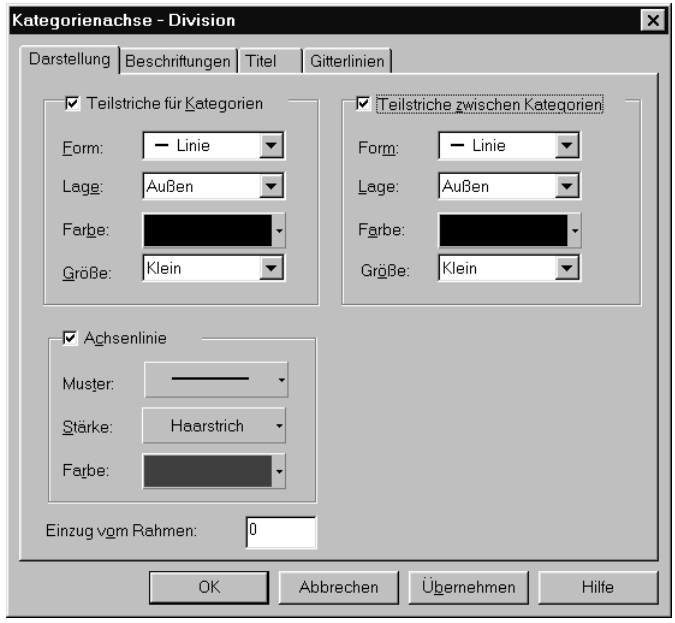
Sortierung nach Eigenschaften. Jede kategoriale Variable kann nach Größen wie Werte, Label, Vorkommen und Häufigkeit geordnet werden.

Sortierung nach der Funktion einer anderen Variablen. Kategorien können anhand der Auswertungsfunktion einer anderen Variable geordnet werden. Bei bestimmten Funktionen (beispielsweise der Mittelwert) sind metrische Variablen erforderlich. Bei Einstellungen wie Anzahl der Fälle oder Perzentile müssen Sie den Wert eingeben.

Sortierung in benutzerdefinierter Reihenfolge. Kategoriale Variablen können manuell umgeordnet werden. Zum Erstellen einer neuen Anordnung im angezeigten Diagramm verschieben Sie die Kategorien mit Ziehen und Ablegen.

Kategorienachse: Darstellung

Abbildung 12-36
Kategorienachse: Registerkarte "Darstellung"



Die Darstellung von Teilstrichen und der Achsenlinie kann sowohl für die Primär- als auch für die Sekundärachse geändert werden.

Teilstriche für Kategorien und **Teilstriche zwischen Kategorien.** Ändert die Form, Lage, Farbe und Größe von Teilstrichen. Wenn Teilstriche in die Mitte zwischen benachbarte Teilstriche gesetzt werden sollen, wählen Sie Teilstriche zwischen Kategorien aus.

Achsenlinie. Muster, Stärke und Darstellung von Achsenlinien können geändert werden.

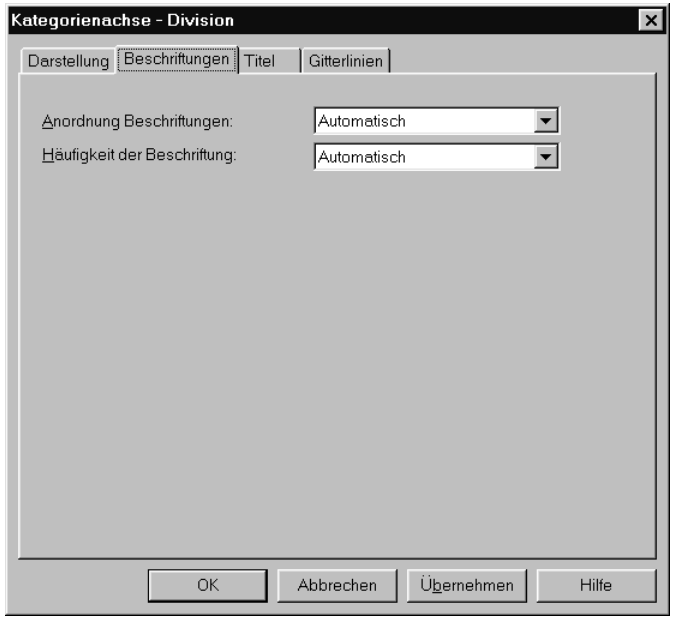
Einzug vom Rahmen. Die Achse kann um einen bestimmten Abstand vom Datenbereich abgerückt werden. Dieser Abstand wird als Prozentwert der Größe des Datenbereichs angegeben.

So ändern Sie die Darstellung einer Kategorieachse

- Klicken Sie auf die Registerkarte Darstellung.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Kategorienachse: Beschriftungen

Abbildung 12-37
Kategorienachse: Registerkarte "Beschriftungen"



Sie können die Eigenschaften für die Beschriftung sowohl für die Primär- als auch für die Sekundärachse einstellen.

Anordnung Beschriftungen. Beschriftungen sind in Bezug auf die Achse ausgerichtet. Mit der Einstellung Automatisch wählt das Programm eine Ausrichtung, bei der für die angegebene Häufigkeit der Beschriftung eine minimale Überschneidung gewährleistet ist. Zu den anderen Optionen gehören Horizontal, Parallel zur Achse, Versetzt um 2 Zeilen, Versetzt um 3 Zeilen, Um 90 Grad gedreht und Um 270 Grad gedreht.

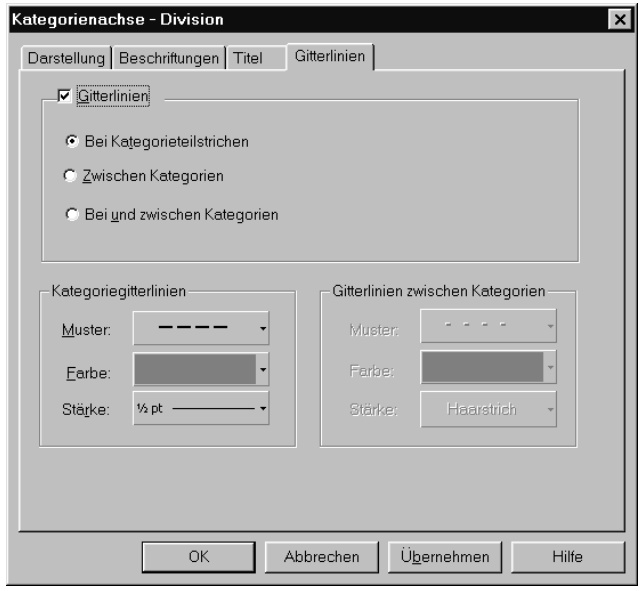
Häufigkeit der Beschriftung. Die Anzahl an Beschriftungen wird entsprechend den Teilstrichen für Kategorien angegeben. Zu den Optionen gehören Automatisch, Keine Beschriftungen, Alle Kategorien, Jede zweite Kategorie und Jede dritte Kategorie.

So ändern Sie die Beschriftungen einer Kategorieachse

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Beschriftungen.
- ▶ Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Kategorienachse: Gitterlinien

Abbildung 12-38
Kategorienachse: Registerkarte "Gitterlinien"



Gitterlinien, die entlang einer Achse an Teilstrichen für Kategorien und an Teilstrichen zwischen Kategorien dargestellt werden, können ein- oder ausgeblendet werden. Sie können aber auch eine Anzahl an Gitterlinien angeben, die in gleichmäßigem Abstand entlang der Achse dargestellt werden. Muster, Farbe und Stärke kann für die Gitterlinien der Teilstriche für Kategorien und der Teilstriche zwischen Kategorien angegeben werden.

So ändern Sie die Gitterlinien einer Kategorieachse

- Klicken Sie auf die Registerkarte Gitterlinien.
- Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

Kategorienachse: Bezugslinien

Bezugslinien sind optionale Linien, die in Balken-, Linien- und Streudiagrammen gezeichnet werden können. Sie dienen zum Hervorheben eines bestimmten Wertes auf einer Skalen- oder Kategorienachse.

Sie bestimmen die Position jeder Bezugslinie durch Auswählen einer oder mehrerer Kategorien. Sie können auch Beschriftungen und entsprechende Bezugslinien anzeigen. Sie können Muster, Farbe und Stärke für jede Bezugslinie festlegen.

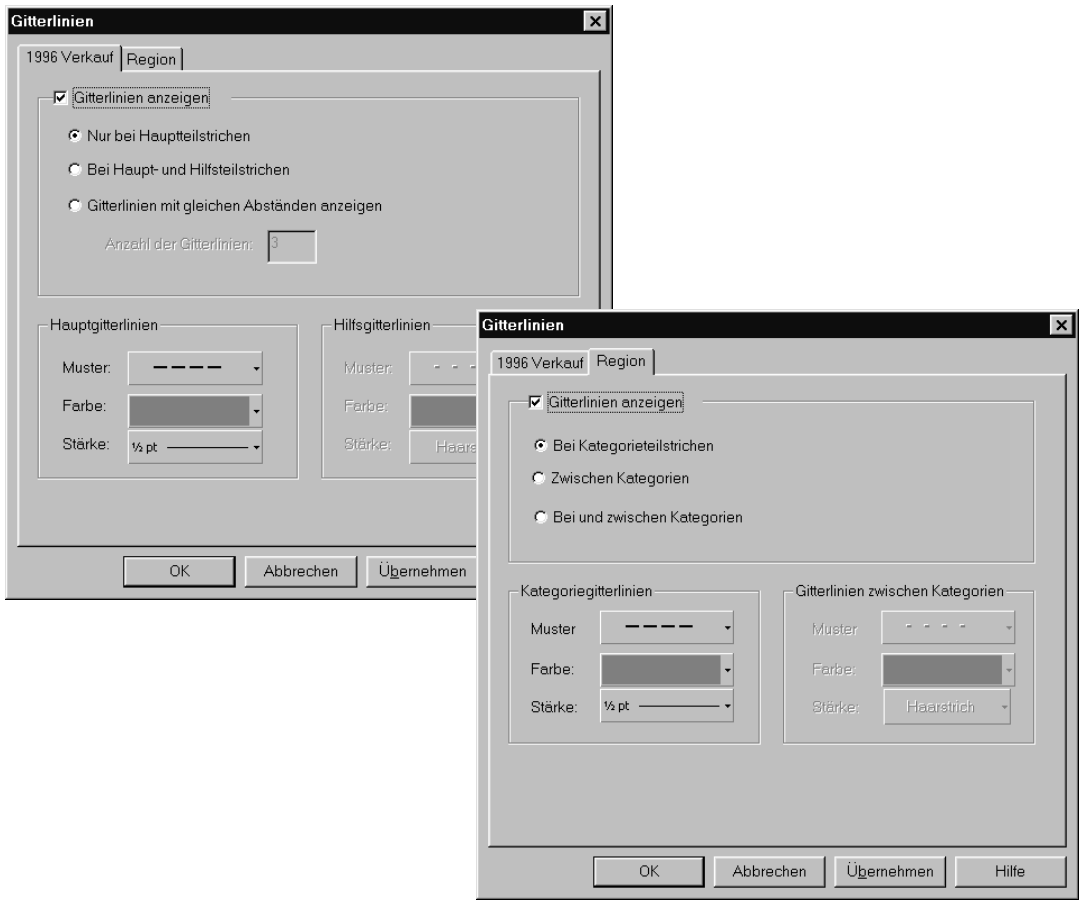
So erstellen Sie Bezugslinien für Kategorienachsen

- Klicken Sie auf die Registerkarte Bezugslinien.
- Wählen Sie eine Kategorie aus, für die Bezugslinien eingezeichnet werden sollen.
- Wählen Sie Optionen wie Beschriftungen, Linienmuster, Farbe und Stärke aus.

Gitterlinien

Gitterlinien sind Linien, die senkrecht zu den Achsen angeordnet werden. Sie können ein- und ausgeblendet werden. Sie können die Gitterlinien für jede Achse ändern, indem Sie die betreffende Achse ändern. Sie können aber auch ein Dialogfeld öffnen, in dem die Eigenschaften für die Gitterlinien aller Achsen angezeigt werden. Dieses Dialogfeld enthält eine gesonderte Registerkarte für jede Achse.

Abbildung 12-39
Dialogfeld "Gitterlinien"



Gitterlinien anzeigen. Bei Skalenachsen können Gitterlinien an jedem Hauptteilstrich, an jedem Haupt- und Hilfsteilstrich oder für den gesamten Datenbereich in gleichmäßigen Abständen angezeigt werden. Bei Kategorieachsen können Gitterlinien an jedem Kategorieteilstrich, zwischen Kategorieteilstrichen oder sowohl an als auch zwischen Kategorieteilstrichen angezeigt werden.

Hauptgitterlinien oder **Kategoriengitterlinien.** Sie können das Muster, die Farbe und die Stärke von Hauptgitterlinien ändern.

Hilfsgitterlinien oder **Gitterlinien zwischen Kategorien.** Sie können das Muster, die Farbe und die Stärke von Hilfsgitterlinien ändern.

So ändern Sie Gitterlinien

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Gitterlinien…

- Wählen Sie die gewünschten Eigenschaften für die Gitterlinien jeder Achse aus.

Eigenschaften von Bezugslinien

Abbildung 12-40
Dialogfeld "Bezugslinien"



Bezugslinien sind Linien, die in Balken-, Linien- und Streudiagrammen eingezeichnet werden können, um einen bestimmten Wert auf einer Skalen- oder Kategorienachse hervorzuheben. Sie können die Eigenschaften aller Bezugslinien ändern, um das Erscheinungsbild eines Diagramms anzupassen. Es können Linienmuster, Stärke, Farbe, Bezugslinien für die Beschriftung und weitere Beschriftungsoptionen festgelegt werden.

So ändern Sie die Eigenschaften von Bezugslinien

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Bearbeiten
  Bezugslinieneigenschaften

  oder

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bezugslinie.
- Wählen Sie die Option Eigenschaften aus dem Menü aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

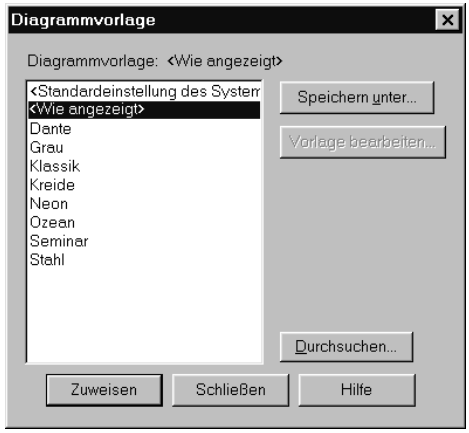
  - Es können Linienmuster, Stärke, Farbe und Vordergrund festgelegt werden.
  - Es können Lage und Farbe der Beschriftung sowie die Bezugslinie zur Beschriftung festgelegt werden.

Ändern der Darstellung von Diagrammen

Zum Ändern der Darstellung von Diagrammen stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Sie können einzelne Diagramme bearbeiten, die Diagrammeigenschaften ändern oder eine Diagrammvorlage verwenden. Diagrammvorlagen ähneln Tabellenvorlagen. In jeder Diagrammvorlage werden eine Reihe von Diagrammeigenschaften bereitgestellt. Dazu gehören Angaben zu Farben, Mustern, Größen, Textobjekten, ausgefüllten Objekten, Linien, Symbolen und Achsen. Mit Hilfe von Diagrammvorlagen können Sie Diagrammen in nur einem Arbeitsschritt eine Reihe von Eigenschaften zuweisen. Sie können dabei aus einer Liste mit bereits vordefinierten Diagrammvorlagen auswählen oder eine eigene Diagrammvorlage erstellen und diese anschließend als benutzerdefinierte Diagrammvorlage speichern.

Diagrammvorlage

Abbildung 12-41
Dialogfeld "Diagrammvorlage"



Diagrammvorlagen enthalten eine Reihe von Eigenschaften, welche die Darstellung von interaktiven Diagrammen bestimmen. Sie können eine bereits definierte Diagrammvorlage auswählen oder eine eigene erstellen. Wenn Sie ein interaktives Diagramm mit Hilfe des Menüs "Grafiken" erstellen, können Sie in der Liste auf der Registerkarte "Optionen" eine Diagrammvorlage auswählen.

Diagrammvorlagen sind als Dateien mit der Erweiterung *.clo* (sofern Dateinamenserweiterungen angezeigt werden) gespeichert. Wenn Sie eine Diagrammvorlage an andere Personen weitergeben möchte, müssen Sie lediglich die Datei kopieren.

Standard-Diagrammvorlage für neue interaktive Diagramme. Sie können eine beliebige Diagrammvorlage als Standard-Diagrammvorlage für neu erstellte interaktive Diagramme verwenden. Die Standard-Diagrammvorlage wird auf der Registerkarte "Interaktiv" des Dialogfelds "Optionen" eingestellt. (Sie können auf dieses Dialogfeld über das Menü "Bearbeiten" des Viewers zugreifen.)

So weisen Sie einem interaktiven Diagramm eine Diagrammvorlage zu

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Diagrammvorlagen…
- Wählen Sie eine Diagrammvorlage aus der Liste der Dateien aus. Wenn Sie eine Datei in einem anderen Verzeichnis auswählen möchten, klicken Sie auf Durchsuchen.
- Klicken Sie auf Zuweisen, um dem aktivierten Diagramm die ausgewählte Diagrammvorlage zuzuweisen.

  oder
- Doppelklicken Sie auf die gewünschte Diagrammvorlage.

  Dem Diagramm werden nun unabhängig davon, welche Änderungen vorher am Diagramm vorgenommen wurden, alle die in der Diagrammvorlage festgelegten Eigenschaften zugewiesen.

So bearbeiten oder erstellen Sie eine Diagrammvorlage

- Aktivieren Sie das betreffende Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Diagrammvorlagen…
- Wählen Sie eine Diagrammvorlage aus, die der zu erstellenden Diagrammvorlage ähnelt.
- Klicken Sie auf Vorlage bearbeiten.
- Passen Sie die Diagrammeigenschaften wie gewünscht an, und klicken Sie dann auf OK. Hiermit übertragen Sie die vorgenommenen Änderungen in die vorhandene Diagrammvorlage.

- Klicken Sie auf Speichern unter, um der Diagrammvorlage einen neuen Namen zu geben.

- Wählen Sie ein Verzeichnis aus, und geben Sie einen Dateinamen ein.

  Das Bearbeiten einer Diagrammvorlage wirkt sich nur auf das ausgewählte Diagramm aus. Die bearbeitete Diagrammvorlage wird bereits erstellten Diagrammen, die auf dieser Vorlage basieren, nicht erneut zugewiesen. Wenn Sie dies wünschen, müssen Sie die betreffenden Diagramme auswählen und die Diagrammvorlage erneut zuweisen.

So erstellen Sie eine neue Diagrammvorlage aus einem Diagramm

- Aktivieren Sie ein Diagramm, dessen Darstellung Sie speichern möchten, indem Sie darauf doppelklicken.

- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Diagrammvorlagen…

- Wählen Sie die Option <Eigenschaften des aktuellen Diagramms> aus der Liste aus.

- Klicken Sie auf Speichern unter.

- Wählen Sie ein Verzeichnis aus, und geben Sie einen Dateinamen ein.

So löschen Sie eine Diagrammvorlage

Das zum Speichern von Diagrammvorlagen vorgesehene Verzeichnis heißt *Looks* und ist ein Unterverzeichnis des Verzeichnisses, in dem Sie das Programm installiert haben. Diagrammvorlagen können jedoch in einem beliebigen Verzeichnis gespeichert werden.

- Suchen Sie das Verzeichnis, in dem die Diagrammvorlage gespeichert ist.

- Löschen Sie die Datei mit der betreffenden Diagrammvorlage (*dateiname.clo*).

  Die Diagrammvorlage <Systemstandard> kann nicht gelöscht werden.

Eigenschaften von interaktiven Diagrammen

Im Dialogfeld "Diagrammeigenschaften" können Sie verschiedene Eigenschaften für interaktive Diagramme einstellen und eine Gruppe ausgewählter Eigenschaften als Diagrammvorlage speichern. Auf den Registerkarten dieses Dialogfelds können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Farbfolge für kategoriale Legenden und für Farbbereich für metrische Legenden
- Füllmuster, Symbole und Linienmuster für kategoriale Legenden
- Symbolegröße und Linienstärke für kategoriale und metrische Legenden
- Texteigenschaften für Objekte wie beispielsweise Titel und Beschriftungen
- Füllmuster und Rahmen für Diagrammobjekte wie beispielsweise Balken und Kreissegmente
- Darstellung von Achsen und Teilstrichen entlang der Achsen
- Eigenschaften von Linien, Symbolen und Bezugslinien

So ändern Sie die Eigenschaften von interaktiven Diagrammen

▶ Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Format
Diagrammeigenschaften…

▶ Klicken Sie auf eine Registerkarte (Farben, Muster, Größen, Text, Ausgefüllte Objekte, Linien & Symbole oder Achsen).

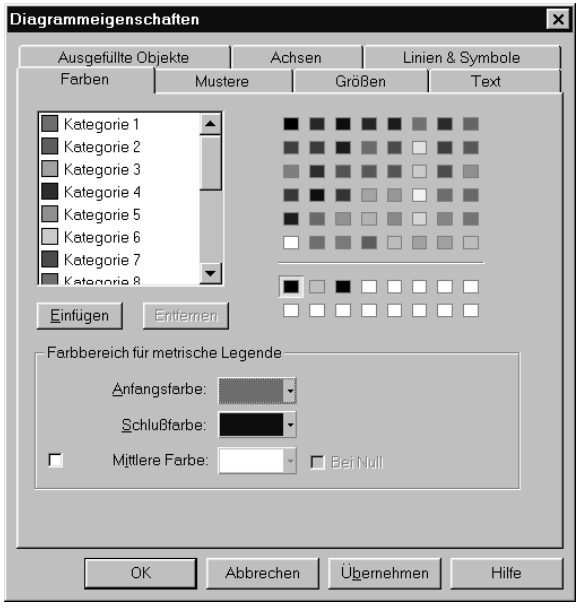
▶ Wählen Sie die gewünschten Optionen aus.

▶ Klicken Sie auf OK oder Übernehmen.

Die neuen Eigenschaften werden dem ausgewählten Diagramm zugewiesen. Wenn Sie die neuen Diagrammeigenschaften nicht nur dem ausgewählten Diagramm, sondern auch einer Diagrammvorlage zuweisen möchten, müssen Sie die betreffende Diagrammvorlage bearbeiten (Menü "Format", Option "Diagrammvorlagen").

Diagrammeigenschaften: Farben

Abbildung 12-42
Diagrammeigenschaften: Registerkarte "Farben"



Sie können für kategoriale Legenden eine Farbfolge und für metrische Legenden einen Farbbereich angeben. Wenn eine Variable mehr Kategorien aufweist, als in der Liste vorhanden sind, wird die Farbfolge wiederholt.

Kategoriale Farbfolge. In der Liste der numerierten Kategorien wird die Farbfolge für Kategorien angezeigt. Wenn die Diagrammvorlage einem Diagramm mit einer Farblegende für kategoriale Daten zugewiesen wird, werden den Kategorien in der hier angegebenen Reihenfolge Farben zugewiesen. Sie können die Liste in diesem Dialogfeld neu anordnen und den Kategorien neue Farben zuweisen.

Farbbereich für metrische Legende. Wenn die Diagrammeigenschaften einem Diagramm zugewiesen werden, das eine metrische Variable für das Legendenzielfeld "Farbe" enthält, wird der Farbverlauf verwendet. Ein einfacher Verlauf umfaßt zwei Farben für hohe und niedrige Werte.

Mittlere Farbe. Wenn Sie einen dreifarbigen Farbverlauf wünschen, können Sie einen Zwischenfarbton wählen. Diese Farbe wird in gleichem Abstand zum niedrigsten und höchsten Wert des Datenbereichs eingefügt.

Mittlere Farbe bei Null. Bei Auswahl eines dreifarbigen Farbverlaufs kann die Zwischenfarbe auch der Position des Werts 0 im Datenbereich zugewiesen werden. Die Zwischenfarbe wird nur verwendet, wenn der Datenbereich den Wert 0 auch tatsächlich enthält.

So ändern Sie die Farbfolge für Kategorien

- Aktivieren Sie ein Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Diagrammeigenschaften…
- Klicken Sie auf die Registerkarte Farben.
- Wenn Sie die Farbzuweisung einer Kategorie ändern möchten, wählen Sie die Kategorie und anschließend eine Farbe für diese Kategorie aus der Farbpalette aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können vor der jeweils ausgewählten Kategorie eine neue Kategorie einfügen.
  - Ausgewählte Kategorien können entfernt werden.

So ändern Sie den Farbbereich für metrische Legenden

- Aktivieren Sie ein Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Diagrammeigenschaften…
- Wählen Sie die Option Einfacher Farbverlauf oder Farbverlauf zentriert bei 0.
- Wählen Sie Farben für die verschiedenen Positionen des Verlaufes aus.

So fügen Sie der Farbpalette einer Diagrammvorlage benutzerdefinierte Farben hinzu

- Aktivieren Sie ein Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Diagrammeigenschaften…
- Doppelklicken Sie auf eine der 16 Schaltflächen für benutzerdefinierte Farben am unteren Rand der Palette.
- Definieren sie eine benutzerdefinierte Farbe.

  Sie können die benutzerdefininerte Farbe jeder Kategorie in der Liste zuordnen.

Diagrammeigenschaften: Muster

Abbildung 12-43
Diagrammeigenschaften: Registerkarte "Muster"



Sie eine Folge von Mustern können für eine kategoriale Legende festlegen. Die Liste zeigt die Reihenfolge, in der Muster bei Muster-Legenden zugewiesen werden.

Abhängig davon, ob Ausfüllung, Symbol oder Linie ausgewählt ist, wird eine unterschiedliche Liste angezeigt. In Diagrammen wird die jeweils geeignete Folge verwendet. Wenn ein Diagramm beispielsweise sowohl Balken als auch Fehlerbalken enthält, wird für die Balken die Folge für Ausfüllung und für die Fehlerbalken die Folge für Linien verwendet.

So ändern Sie die Diagrammeigenschaften: Muster

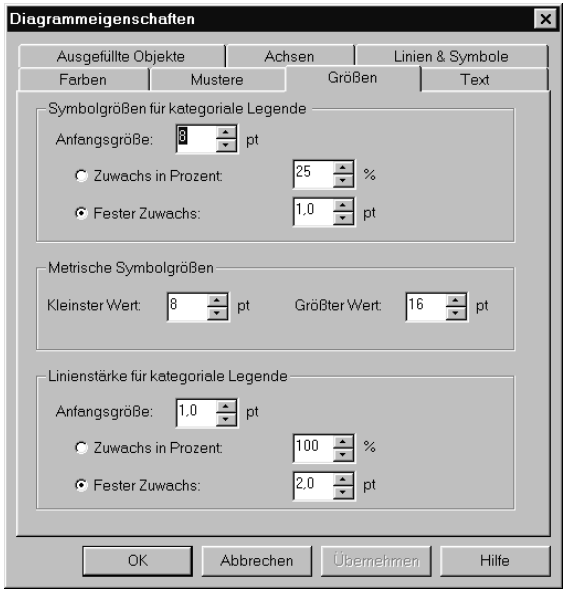
- Klicken Sie auf die Option Füllmuster, Symbol oder Linie.
- Klicken Sie auf eine Kategorie.
- Wählen Sie ein Muster für diese Kategorie aus.
- Wählen Sie jedes Muster aus, das Sie ändern möchten, und nehmen Sie die gewünschte Änderung vor.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Unter der jeweils ausgewählten Kategorie kann eine neue Kategorie eingefügt werden.
  - Ausgewählte Kategorien können entfernt werden.

Diagrammeigenschaften: Größen

Abbildung 12-44
Diagrammeigenschaften: Registerkarte "Größen"



Die Einstellungen auf dieser Registerkarte bestimmen die Folge der Symbolgrößen oder Linienstärken bei Größenlegenden.

Symbolgrößen für kategoriale Legende. Wenn dem Legendenziel "Größe" eine kategoriale Variable zugewiesen wird, erhalten die in dem Diagramm verwendeten Symbole verschiedene Größen. Die Größen hängen von der Anfangsgröße (der Größe des Symbols für die erste Kategorie) und dem Zuwachs der Symbolgröße in den nachfolgenden Kategorien ab. Der Zuwachs kann prozentual oder als fester Wert angegeben werden.

Metrische Symbolgrößen. Wenn dem Legendenziel "Größe" eine metrische Variable zugewiesen wurde, wird die Größe des größten und kleinsten Symbols für die Variable anhand dieser Einstellungen festgelegt. Dabei übernimmt das Programm die Interpolation der Zwischenwerte.

Linienstärke für Kategoriallegende. Wenn dem Legendenziel "Größe" eine kategoriale Variable zugewiesen wird, werden für die Linien der einzelnen Kategorien verschiedene Linienstärken verwendet. Die Linienstärke hängt von der Anfangsgröße und dem angegebenen Zuwachs ab.

So ändern Sie die Diagrammeigenschaften: Größen

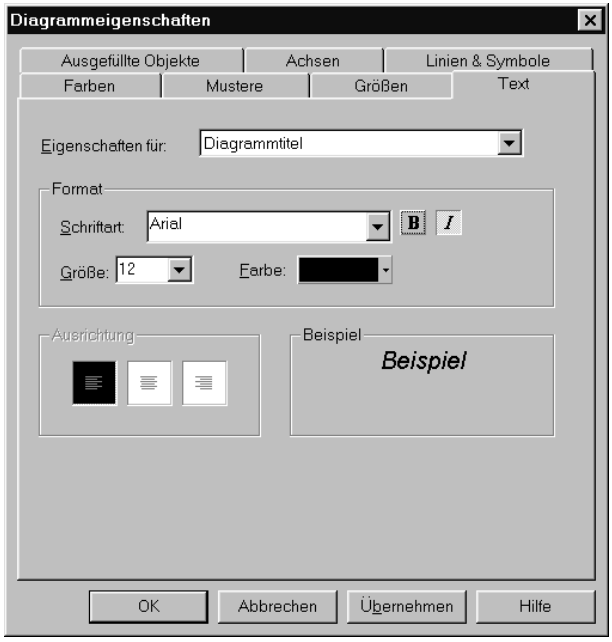
- Klicken Sie auf die Registerkarte Größen.
- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Die Anfangsgröße und der Zuwachs für die Folge der kategorialen Symbole können geändert werden.
  - Der kleinste und der größte Wert für metrische Symbolgrößen können geändert werden.
  - Die Anfangsgröße und der Zuwachs für die Folge der kategorialen Linienstärken können geändert werden.

Diagrammeigenschaften: Text

Abbildung 12-45
Diagrammeigenschaften: Registerkarte "Text"



Sie können für jedes Textobjekt in einem Diagramm individuelle Texteigenschaften festlegen. Zu den Textobjekten gehören Diagrammtitel, Untertitel des Diagramms, Achsentitel, Beschriftungen von Achsenwerten, Beschriftungen von Kategoriewerten, Legendentitel, Legendenobjekte, Titel von Erläuterungen, Text von Erläuterungen, Beschriftungstext für Elemente und Erklärungen. Wenn Sie ein Textobjekt aus der Dropdown-Liste auswählen, werden dessen Eigenschaften in den Gruppenfeldern "Format" und "Ausrichtung" angezeigt. Die Einstellungen werden auf das gesamte Textobjekt angewendet, auch dann, wenn nur ein Teil des Objekts markiert ist.

So ändern Sie die Diagrammeigenschaften: Text

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte Text.
- ▶ Wählen Sie ein Textobjekt aus der Dropdown-Liste aus.
- ▶ Wählen Sie die gewünschten Eigenschaften für das Textobjekt aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Schriftart, Schriftgröße (in Punkt) und Textfarbe können geändert werden.
  - Formatierungsoptionen wie "Fett", "Kursiv" und "Unterstrichen" können angegeben werden.
  - die Ausrichtung von Texten kann geändert werden.

Diagrammeigenschaften: Ausgefüllte Objekte

Abbildung 12-46
Diagrammeigenschaften: Registerkarte "Ausgefüllte Objekte"



Sie können für alle Objekte, die ein Füllmuster und einen Rahmen aufweisen, bestimmte Eigenschaften festlegen. Zu diesen Objekten gehören: Balken, Histogramme, Kreissegmente, Boxen, Oberflächen, Datenbereiche, Legendenrahmen, Bänder und Rahmen von Erläuterungen. Die angezeigten Einstellungen gelten jeweils für das in der Dropdown-Liste ausgewählte Objekt.

Die in diesem Dialogfeld festgelegten Einstellungen werden nur den Objekten zugewiesen, die von Variablenzuweisungen nicht betroffen sind. Wenn Sie beispielsweise eine Variable als Farblegende festlegen, erhalten Objekte (z. B. Balken) ihre Farben anhand der Legende und nicht anhand der in diesem Dialogfeld ausgewählten Optionen.

So ändern Sie die Diagrammeigenschaften: Ausgefüllte Objekte

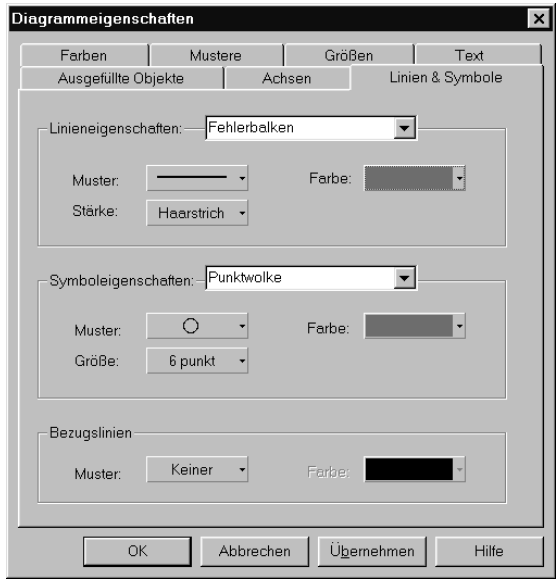
- Klicken Sie auf die Registerkarte Ausgefüllte Objekte.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste der ausgefüllten Objekte den betreffenden Typ aus.
- Wählen Sie die gewünschten Eigenschaften für diesen Typ aus.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Die Füllfarbe und das Füllmuster können geändert werden.
- Rahmen können ein- und ausblendet werden, und Muster, Farbe und Stärke des Rahmens können geändert werden.

Diagrammeigenschaften: Linien & Symbole

Abbildung 12-47
Diagrammeigenschaften: Registerkarte "Linien & Symbole"



Sie können in jeder Diagrammvorlage die Eigenschaften von Linien, Symbolen und Bezugslinien festlegen. Die in diesem Dialogfeld eingestellten Optionen werden nur den Objekten zugewiesen, die von Variablenzuweisungen nicht betroffen sind. Wenn Sie beispielsweise eine Variable als Muster-Legende festlegen, erhalten Symbole und Linien Muster anhand der Legende, nicht anhand der hier eingestellten Optionen.

Linieneigenschaften. Zu den Linien zählen Fehlerbalken, Medianlinien, Whisker, LLR-Glättungen, Regressionslinien, Normalverteilungskurven, Verbundlinien und Elemente von Auswertungslinien. Sie können Muster, Stärke und Farbe für jede dieser Linienarten auswählen.

Symboleigenschaften. Zu den Symbolen gehören Punktwolken, Box-Ausreißer, Box-Extremwerte, Fehlerbalken (mittlere Symbole) und Elemente von Punktauswertungen. Sie können Muster, Größe und Farbe für jede dieser Symbolarten auswählen.

Bezugslinien. Mit Hilfe von Bezugslinien können Fallnummern oder Beschriftungen mit bestimmten Symbolen, Balken oder anderen Diagrammobjekten in Beziehung gesetzt werden. Sie können Farbe und Muster für Bezugslinien auswählen.

So ändern Sie die Diagrammeigenschaften: Linien & Symbole

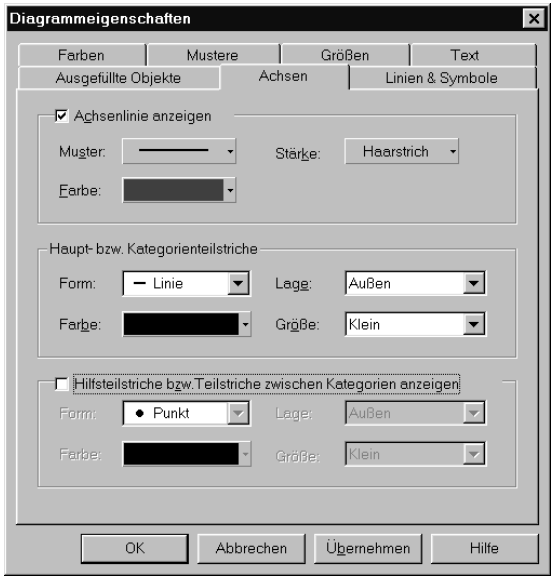
- Klicken Sie auf die Registerkarte Linien & Symbole.
- Wählen Sie einen Linientyp aus der Dropdown-Liste aus.
- Wählen Sie die gewünschten Linieneigenschaften aus.
- Wählen Sie einen Symboltyp aus der Dropdown-Liste aus.
- Wählen Sie die gewünschten Symboleigenschaften aus.
- Stellen Sie Muster und Farbe für die mit den Beschriftungen zu verwendenden Bezugslinien ein.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Für alle in einem Diagramm verwendeten Linien, Symbole und Bezugslinien können die gewünschten Eigenschaften festgelegt werden.

Diagrammeigenschaften: Achsen

Abbildung 12-48
Diagrammeigenschaften: Registerkarte "Achsen"



Die Eigenschaften auf dieser Registerkarte gelten für sowohl Skalen- als auch Kategorienachsen.

Achsenlinie anzeigen. Achsenlinien können ein- oder ausgeblendet werden. Sie können Muster, Stärke und Farbe der Achsenlinien auswählen.

Haupt-bzw. Kategorienteilstriche. Für die Hauptteilstiche auf einer Skalenachse oder Kategorienteilstriche können Sie Form, Farbe, Lage und Größe festlegen.

Hilfsteilstriche bzw. Teilstriche zwischen Kategorien anzeigen. Für Hilfsteilstriche auf einer Skalenachse und Teilstriche zwischen Kategorien auf einer Kategorienachse können Sie Form, Farbe, Lage und Größe festlegen.

So ändern Sie die Diagrammeigenschaften: Achsen

- Klicken Sie auf die Registerkarte Achsen.
- Legen Sie die Eigenschaften für Achsenlinien, Hauptteilstriche bzw. Teilstriche für Kategorien und Hilfsteilstriche bzw. Teilstriche zwischen Kategorien fest.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Nach Bedarf können Muster, Farbe, Stärke, Form, Lage und Größe geändert werden.

Farben und Muster

Sie können Objekten in Diagrammen Farben und Muster zuweisen, indem Sie für jeden Objekttyp das Dialogfeld "Eigenschaften" verwenden oder das Objekt markieren und auf eine Schaltfläche klicken.

Farben in Diagrammen

Jedem Diagramm ist eine Farbpalette zugewiesen, die mit dem Diagramm gespeichert wird. Mit der Farbpalette können Sie Objekte im Diagramm mit Farben versehen. Dies schließt das Füllmuster von Elementen, Linien und Text ein. Ränder werden mit Hilfe der Schaltfläche "Rahmenfarbe" mit Farben versehen. Einem ausgefüllten Objekt können Sie sowohl eine Farbe als auch ein Muster zuweisen. Farben können Diagrammelementen, Achsen, Text, dem Datenbereich und anderen Diagrammobjekten zugewiesen werden.

Schaltfläche	Symbol	Beschreibung
Füllfarbe		Ändert die Farbe eines ausgefüllten Objekts, einer Linie, oder von Text
Rahmenfarbe		Ändert die Farbe des Rands

Auf den Schaltflächen "Füllfarbe" und "Rahmenfarbe" wird jeweils die Farbe angezeigt, die einem ausgewählten Objekt zugewiesen wird, sobald Sie auf die Schaltfläche klicken (auf den Schaltflächen wird die angewandte Farbe angezeigt, nicht die Farbe des gegenwärtig im Diagramm ausgewählten Objekts).

Wenn Sie auf den Pfeil neben der Schaltfläche "Füllfarbe" oder der Schaltfläche "Rahmenfarbe" klicken, wird eine Farbpalette angezeigt. Die 48 Farben im oberen Bereich der Farbpalette sind die Standardfarben des Programms. Wenn Sie den Mauszeiger über die Farben halten, wird der Name der Farbe oder deren RGB-Wert angezeigt. In die unteren 16 Felder können Sie benutzerdefinierte Farben für das aktive Diagramm aufnehmen. Benutzerdefinierte Farben werden mit dem Windows-Standardwerkzeug zur Farbauswahl festgelegt. Wenn Sie mehr als 16 benutzerdefinierte Farben festlegen, wird die erste durch die siebzehnte ersetzt, die zweite durch die achtzehnte usw.

Sie können die Farbe aller ausgewählten Objekte ändern, indem Sie auf eine Farbe in der Palette klicken. Dabei ändert sich auch die Farbe auf der Schaltfläche. Wenn Sie auf Keine Farbe klicken, wird das ausgewählte Objekt ausgeblendet.

So ändern Sie die Füllfarbe von ausgewählten Objekten

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie ein oder mehrere Objekte im Diagramm aus.
- Klicken Sie auf den Pfeil neben der Schaltfläche "Füllfarbe". Damit öffnen Sie die Farbpalette.
- Klicken Sie auf die Farbe, die Sie den ausgewählten Objekten sowie der Schaltfläche "Füllfarbe" zuweisen möchten.

  oder

- Wenn die Schaltfläche "Füllfarbe" bereits die gewünschte Farbe aufweist, klicken Sie auf die Schaltfläche "Füllfarbe".

  Wenn die Objektfarbe nicht von den Daten vorgegeben wird, erhalten sämtliche ausgewählte Objekte jetzt die gegenwärtig aktivierte Farbe der Schaltfläche "Füllfarbe".

So ändern Sie die Rahmenfarbe in ausgewählten Objekten

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie ein oder mehrere Objekte im Diagramm aus.
- Klicken Sie auf den Pfeil neben der Schaltfläche "Rahmenfarbe". Damit öffnen Sie die Farbpalette für Rahmen.
- Klicken Sie auf die Farbe, die Sie den Rahmen der ausgewählten Objekte sowie der Schaltfläche "Rahmenfarbe" zuweisen möchten.

  oder

- Wenn die Schaltfläche "Rahmenfarbe" bereits die gewünschte Farbe aufweist, klicken Sie auf die Schaltfläche "Rahmenfarbe".

  Wenn die Rahmenfarbe nicht von den Daten vorgegeben wird, erhalten die Rahmen sämtlicher ausgewählter und mit Rahmen versehener Objekte jetzt die gegenwärtig aktivierte Farbe der Schaltfläche "Rahmenfarbe".

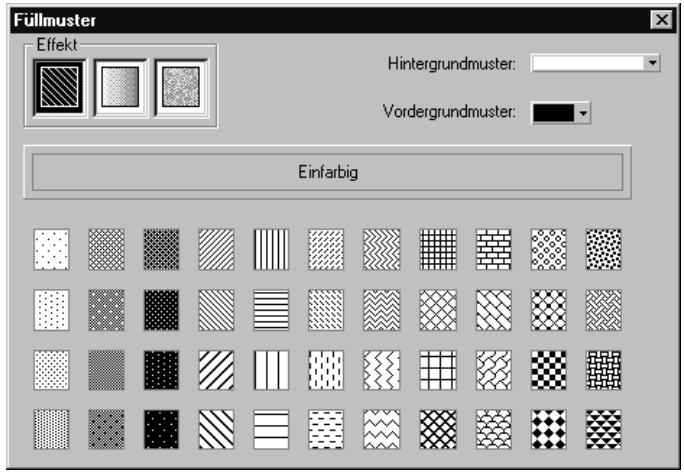
Muster in Diagrammen

Auf der Schaltfläche "Füllmuster" wird das Muster angezeigt, das ausgewählten Objekte zugewiesen wird, wenn Sie auf die Schaltfläche klicken. (Auf der Schaltfläche wird nicht das Muster des aktuell ausgewählten Objekts angezeigt). Das Symbol auf der Schaltfläche "Symbolmuster" ändert sich nicht.

Schaltfläche	Symbol	Beschreibung
Füllmuster		Ändert das Muster bei ausgefüllten Objekten
Symbolmuster		Ändert das Muster von Symbolen

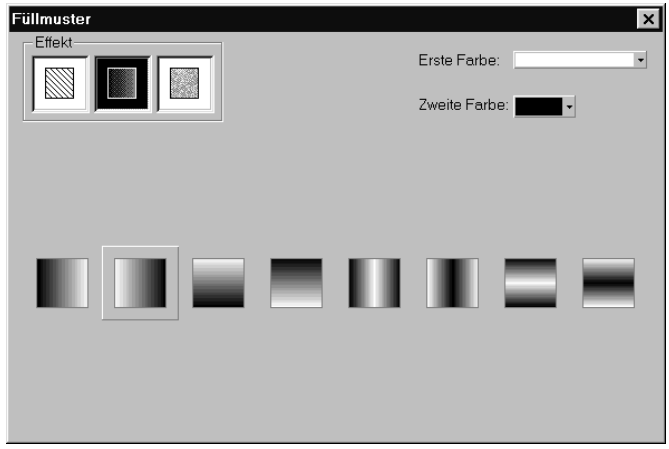
Als Füllmuster können Sie ein Muster aus der Palette wählen. Sie können auch auf Weitere Muster klicken und Muster, Verläufe oder Texturen auswählen. Diese Auswahl erfolgt, indem Sie auf einen von drei Effekten klicken.

Abbildung 12-49
Effekt "Muster"



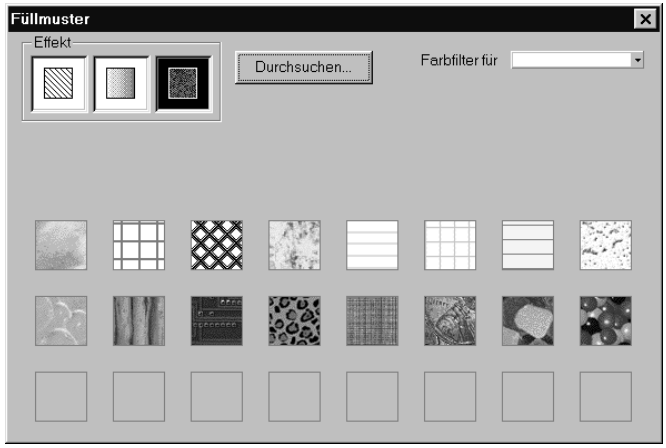
Muster bestehen aus Vordergrund- und Hintergrundfarben.

Abbildung 12-50
Effekt "Verlauf"



Verläufe sind Übergänge von einer Farbe in eine andere. Sie können die Farben bestimmen.

Abbildung 12-51
Effekt "Textur"



Texturen können mit einem Farbfilter angewandt werden. Bei Verwendung eines Farbfilters werden die Texturen in verschiedenen Helligkeitswerten der gewählten Farbe gezeichnet. Wenn Sie die Textur in ihrer Originalfarbe anzeigen lassen möchten, darf das ausgewählte Objekt keine eigene Farbe aufweisen.

Benutzerdefinierte Texturen. Sie können beliebige Bitmap-Dateien als Textur einfügen, indem Sie erst auf "Textur" und dann auf die Schaltfläche "Durchsuchen" klicken. Die Bitmap sollte quadratisch sein und als Seitenlänge eine Anzahl von Pixeln gleich einer Potenz von 2 aufweisen (zum Beispiel, 64 x 64 oder 128 x 128). Falls dies nicht der Fall ist, werden die Seiten der Bitmap auf die nächstkleinere Potenz zur Basis 2 beschnitten.

So ändern Sie Füllmuster

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Klicken Sie auf den Pfeil neben der Schaltfläche "Füllmuster".

- Wählen Sie ein Muster aus der Musterpalette aus, oder klicken Sie auf Weitere Muster.

  Wenn die Füllmusterpalette angezeigt wird:

- Wählen Sie den Effekt (Muster, Verlauf oder Textur) aus.

- Wählen Sie das gewünschte Muster aus.

  Die folgenden Optionen sind verfügbar:

  - Sie können die Farbe für Muster und Verläufe ändern.
  - Sie können die Farben für einige Texturen ändern.
  - Sie können benutzerdefinierte Texturen zuweisen (durch Klicken auf das Symbol "Texturen" und anschließend auf Durchsuchen).

So ändern Sie Symbolmuster

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.

- Wählen Sie das Symbol aus, das Sie ändern möchten.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Symbolmuster", und wählen Sie ein Muster aus.

  Hiermit ändern Sie das Muster sämtlicher ausgewählter Symbole, sofern das Muster eines Symbols nicht durch eine Variable vorgegeben ist.

Muster für Linien und Bezugslinien

Linienmuster. Sie können die Schaltfläche "Linienmuster" verwenden, um das Muster von ausgewählten Linien zu ändern. Sie können Linienmuster für Achsen, Rahmen, Linien von Diagrammelementen, Fehlerbalken und Gitterlinien verwenden. (3D-Objekte weisen keine Rahmen auf.) Als Muster sind einfache Linien sowie verschiedene Punkt- oder Strichmuster verfügbar.

Muster für Bezugslinie. Sie können Bezugslinien zwischen Grafikobjekten und Beschriftungen zeichnen. Sie können das Muster von Bezugslinien ändern.

Schaltfläche	Symbol	Beschreibung
Linienmuster		Ändert das Linienmuster
Muster für Bezugslinie		Ändert das Muster für Bezugslinien

So ändern Sie das Linienmuster

- ▶ Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- ▶ Wählen Sie im Diagramm eine oder mehrere Linien oder Objekte mit Rahmen aus.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche "Linienmuster", und wählen Sie ein Linienmuster aus.

  Hiermit ändern Sie das Muster aller ausgewählter Objekte, sofern deren Muster nicht durch die Daten vorgegeben ist.

So ändern Sie Muster von Bezugslinien

- ▶ Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- ▶ Wählen Sie eine oder mehrere Bezugslinien im Diagramm aus.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche "Muster für Bezugslinie", und wählen Sie ein Muster aus.

  Hiermit ändern Sie das Muster aller ausgewählten Bezugslinien.

Objektgrößen in Diagrammen

Sie können die Größe von Symbolen in Streudiagrammen und Boxplots ändern. Auch die Stärke von Linien, Rahmen und anderen linearen Objekten im Diagramm kann geändert werden. (3D-Objekte weisen keine Rahmen auf.)

Schaltfläche	Symbol	Beschreibung
Symbolgröße		Ändert die Symbolgröße
Linienstärke		Ändert die Linienstärke

So ändern Sie die Symbolgröße

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie eines oder mehrere Symbole im Diagramm aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Symbolgröße".

  Hiermit ändern Sie die Größe aller ausgewählten Symbole, sofern deren Größe nicht durch eine Variable vorgegeben ist.

So ändern Sie die Linienstärke

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie im Diagramm eine oder mehrere Linien oder Objekte mit Rahmen aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Linienstärke" in der Symbolleiste.
- Wählen Sie eine Linienstärke aus.

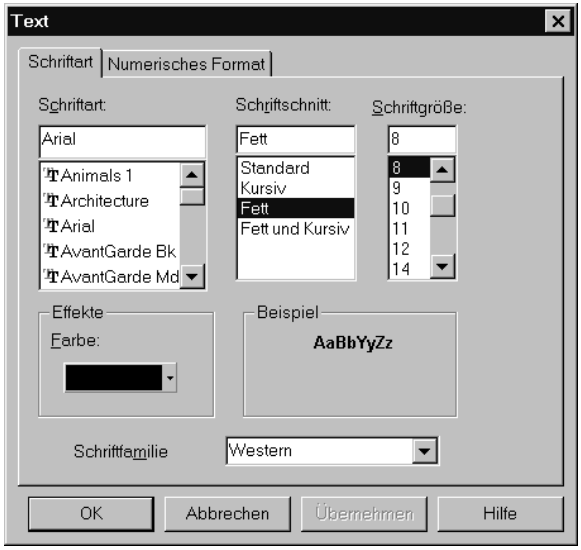
  Hiermit ändern Sie die Stärke aller ausgewählten Objekte, sofern deren Stärke nicht durch eine Variable vorgegeben ist.

Ändern von Text

Sie können die Schriftart und den Schriftgrad von Texten ändern, indem Sie das entsprechende Dialogfeld oder die Symbolleiste "Text" verwenden.

Text: Schriftart

Abbildung 12-52
Text: Registerkarte "Schriftart"

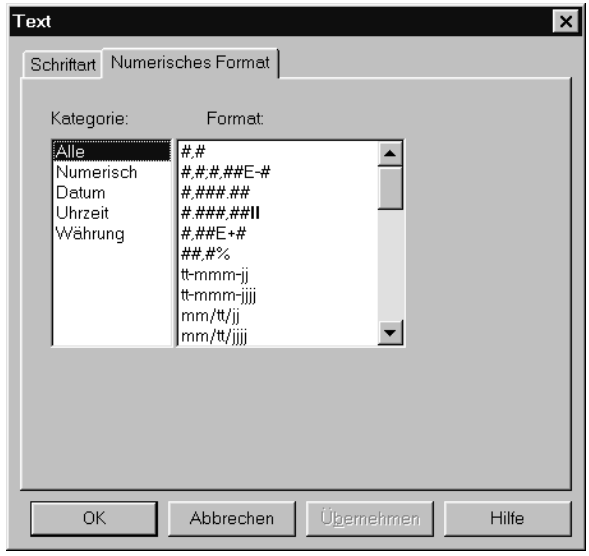


Im Dialogfeld "Text" können Sie Änderungen an der Darstellung eines ausgewählten Textobjektes vornehmen. Sie können für einen Text Schriftart, Größe in Punkt und Farbe auswählen.

Im Dropdown-Menü "Schriftfamilie" werden die Sprachskripts angezeigt, die für die betreffende Schriftart in den einzelnen Sprachen verfügbar sind. Wählen Sie ein Skript aus, das den Einstellungen Ihres Computers entspricht.

Text: Numerisches Format

Abbildung 12-53
Text: Registerkarte "Numerisches Format"



Wenn der betreffende Text aus einer Folge von Ziffern besteht, können Sie für diesen ein numerisches Format festlegen. In der Liste "Kategorien" finden Sie verschiedene Gruppen von numerischen Formaten.

So formatieren Sie Text in Diagrammen unter Verwendung eines Dialogfelds

- Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.
- Wählen Sie ein Textobjekt aus.
- Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

  Format
  Text…

- Klicken Sie auf die Registerkarte Schritart oder Numerisches Format.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können eine andere Schriftart und Farbe, einen anderen Schriftgrad und Schriftschnitt sowie eine andere Sprachfamilie auswählen.
- Sie können festlegen, welches numerische Format verwendet werden soll.

So formatieren Sie Text in Diagrammen unter Verwendung der Symbolleiste

▶ Aktivieren Sie das Diagramm, indem Sie darauf doppelklicken.

▶ Wählen Sie die folgenden Befehle aus den Menüs aus:

Ansicht
Symbolleiste
Text

▶ Wählen Sie den Text aus, den Sie formatieren möchten.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Sie können die Schriftart ändern.
- Sie können die Größe ändern.
- Sie können den Schriftschnitt (fett oder kursiv) ändern.

Index

3D, 195
3-D effect
  bar charts, 97
3D-Diagramme
  Drehung, 195
  erstellen, 14, 30, 32
3D-Effekt
  Balkendiagramme, 61
  Boxplots, 81
  erstellen, 14, 32
  Flächendiagramme, 43
  Histogramme, 111
  Kreisdiagramme, 146, 151
  Liniendiagramme, 125

Achsen
  3D-Ausrichtung der Beschriftung, 205
  ändern, 237
  Ändern der Eigenschaften, 238
  bearbeiten, 239, 242, 248, 251
  Beschriftung, 243, 252
  Bezugslinien, 245, 254, 256
  Datenbereich, 240
  Diagrammeigenschaften, 273
  Eigenschaften, 237
  Eigenschaften von Bezugslinien, 256
  Gitterlinien, 244, 253
  Kategorie, 248, 251
  Kategoriereihenfolge, 248
  leere Kategorien, 248
  Sekundärachse, 246
  Skala, 240, 242
  Teilstriche, 242, 251
  Titel, 239
  und Legenden, 32
Ändern der Größe von Diagrammen, 205
Ändern von Diagrammen, 189
  Diagramm-Manager, 198
  Einfügen von Elementen, 200
Anordnung
  Diagrammobjekte, 214
  Felder, 212
  Legende, 219
Anpassungslinie für den Mittelwert, 177
Anpassungslinien, 169
  LLR, 177
  LLR-Glättung, 177, 181
  Mittelwert, 177, 179
  Regression, 177, 180
Anpassungsmethode
  in Streudiagrammen, 177
Anpassungsmethoden
  in Streudiagrammen, 169
Anzahl Fälle, 19
Ausblenden
  Diagrammelemente, 198
  Erläuterungen, 202
  Legenden, 198, 215
Ausblenden von Kategorien, 248
Ausreißer
  in Boxplots, 89
Ausrichtung in Diagrammen, 15
Ausrücken
  Kreissegment, 162
Auswahlmethoden
  Auswählen von Diagrammobjekten, 190
Auswertungsfunktion
  in Kreisdiagrammen, 158
Auswertungsfunktionen
  in Erläuterungen, 202
Auswertungsfunktionen in Diagrammen, 19

Balkendiagramme, 59
3D-Effekt, 61
ändern, 72
Ändern der Balkeneigenschaften, 76
Auswertungsfunktion, 61
Auswertungsfunktionen, 74, 77
Balkenbeschriftungen, 70, 73
Balkenbreite, 75
Balkeneigenschaften, 77
Balkenelement, 70
Balkenform, 70, 73
Balkenfüllmuster, 73
Fehlerbalken, 71, 133
Füllmuster, 70
Grundlinie, 70, 73
Gruppenbreite, 75
Optionen für Balken, 73
Rahmen, 70, 73
Bandbreite
in LLR-Glättungen, 181
Banddiagramme, 130
Bearbeiten
3D-Diagramme, 195
Achsen, 198
Elemente, 198
Legenden, 198
Text, 39
Text in Diagrammen, 282
Beibehalten der Werte
in Dialogfeldern, 18
benutzerdefinierte Texturen, 276
Beschriftung
Ausrichtung auf Achsen, 205
Beschriftungen
auf Kategorienachse, 252
auf Skalenachse, 243
Eigenschaften, 57, 58, 77, 92, 107, 142, 175
Fall, 36
Fälle in Balkendiagrammen, 61
Flächeneschriftungen, 58
in Balkendiagrammen, 70
in Boxplots, 36, 86
in Flächendiagramme, 54
in Kreisdiagrammen, 150, 159
in Streudiagrammen, 36, 165
Kreissegment, 162
Linie, 140
Linien, 137
Punkt, 140
Punkt- und Liniendiagramme, 137
Punktbeschriftungen, 57
Punkte, 137
Bezugslinien, 245, 254, 271
Eigenschaften, 256
in Diagrammen, 256
Muster, 279
Boxplots, 79
3D, 84
3D-Effekt, 81
ändern, 87
Ändern von Box-Eigenschaften, 90
Ausreißer, 86, 89, 92
Auswertungsfunktion, 81
Beschriftung, 86
Box-Breite, 90
Box-Eigenschaften, 91
Effekte, 86
einfach, 82
Erläuterung, 86, 87
Extremwerte, 86, 89, 92
Farbe nach metrischer Variablen, 85
Felder, 84
Füllmuster, 87
Gruppenbreite, 90
gruppiert, 83
Häufigkeiten, 87
Median, 86, 87
mehrere Kategorien, 84
Optionen für Boxen, 86, 87
Rahmen, 87
Whisker, 86, 88, 93
Breite
Balkendiagramme, 75
Boxen in Boxplots, 90
Breite der Bänder in Liniendiagramen, 139
Flächendiagramme, 55
Breite der Bänder, 139

Datenbereich, 205, 240
Diagamme
  Kreisdiagramme, 151
Diagramme
  2D und 3D, 14
  3D, 195
  Achsen, 238
  ändern, 189
  Anordnen von Objekten, 214
  Anzahl der Dimensionen, 14
  Ausrichtung, 15
  Auswählen von Objekten, 190
  Auswerten mehrerer Variablen, 11, 13
  Auswertungsfunktionen, 19
  Balken, 61
  Bearbeiten von Text, 39
  Beibehalten der Werte, 18
  Beleuchtungsquelle, 195
  Boxplot, 81
  Darstellung, 257
  Datenbereich, 17, 205
  Datendimensionstypen, 7
  Diagrammeigenschaften, 261
  Diagrammvorlagen, 258
  Drehung, 195
  Eigenschaften von Projektionslinien, 187
  Einfügen von Text, 38
  Einfügen von Titeln, 38
  Erklärungen, 38
  Erläuterungen, 202
  erstellen, 1, 4, 23
  erstellen aus Pivot-Tabellen, 14
  Farben, 274
  Fehlerbalken, 97
  Feldvariablen, 10
  Flächendiagramm, 43
  Formatieren von Text, 282, 283
  Füllmuster, 276
  Gitterlinien, 255
  Größe, 17
  Histogramme, 111
  horizontal, 15
  interaktiv, 193
  interaktiv erstellen, 23
  Koordinatensystem, 14
  Kreisdiagramme, 146, 154
  Layout, 17
  Legenden, 216
  Legendenvariablen, 8
  Linie, 125
  LLR-Glättung, 184
  Manager, 198
  mehrere Variablen, 11, 13
  Mittelwert-Anpassungslinie, 182
  Muster, 279
  Objektgrößen, 281
  Optionen, 17
  Rahmen, 236
  Regressionslinie, 182
  Reihenfolge der Variablen, 4
  separate Variablen, 11, 13
  Sortierreihenfolge, 4
  statisch, 193
  Streudiagramme, 165
  Titel, 16
  Untertitel, 38
  Verbundlinie, 125
  Vergleichen mehrerer Variablen, 11, 13
  vertikal, 15
  von Daten getrennt, 193
  Zuweisen von Variablen, 32, 36, 37, 193
Diagrammeigenschaften, 261
  Achsen, 273
  ausgefüllte Objekte, 269
  Farben, 262
  Größen, 266
  Linien & Symbole, 271
  Muster, 264
  Text, 268
Diagramm-Manager
  Anzeigen von Diagrammobjekten, 198
  Ausblenden von Diagrammobjekten, 198
  Bearbeiten von Achsen, 198
  Bearbeiten von Elementen, 198
  Bearbeiten von Legenden, 198
Diagrammvorlagen, 258
Dimensionstypen
  ändern, 7
  in Diagrammen, 7
Drehen
  3D-Diagramm, 195
Drehung von 3D-Diagrammen, 195

Eigenschaften von Projektionslinien, 187
Einfügen von Elementen, 23, 32, 200
Elemente, 23, 32
  einfügen, 200
Elemente hinzufügen, 32
Epanechnikov-Kern, 181
Erläuterungen
  ausblenden, 202
  Eigenschaften, 203
  ein- und ausblenden, 202
  ziehen, 202
error bar charts
  3-D effect, 97
  bar fill, 101
  bar labels, 101
  bar shape, 101
  error bar assign variables, 97
  summary function, 104
Erstellen von Diagrammen, 4, 23
Erster Wert, 19
Extremwerte
  in Boxplots, 89

Fälle
  Zuweisen von Variablen für Grafik, 36
Farbe
  Eigenschaften, 262
Farben
  in Diagrammen, 274
Fehlende Werte
  in Diagrammen, 19, 132, 135
Fehlerbalken, 95
Fehlerbalkendiagramme
  Ändern der Eigenschaften von Fehlerbalken, 106
  Balkenenden, 103
  Beschriftung, 102, 105
  Eigenschaften, 107
  Galerie, 102
  Gruppenbreite, 106
  Linienstil, 103
  Optionen für Fehlerbalken, 101, 103
  Rahmen, 101
  Stärke, 106
  Symbole, 103
Felder, 208
  Anordnung, 212
  Darstellung des Datenbereichs, 210
  Datenbereiche, 210
  Größe des Datenbereichs, 209
  Titel für Datenbereiche, 213
  Zuweisen von Variablen, 32
Feldvariablen, 10, 32
Filtervariable, 36
Flächendiagramme, 41
  100% gestapelt, 43
  ändern, 51
  Ändern der Flächeneigenschaften, 55
  Auswertungsfunktion, 43, 53
  Beschriftungen, 50, 54, 58
  Erläuterung, 52, 53
  fehlende Werte, 50, 52
  Flächenbreite, 55
  Flächeneigenschaften, 56
  Flächenfüllmuster, 52
  Flächenrahmen, 52
  gestapelt, 43
  Grundlinie, 52
  Gruppenbreite, 55
  gruppiert, 43
  Interpolation, 52
  Optionen für Flächen, 50, 52
  Punktbeschriftungen, 57
Formatieren von Text, 282
Füllmuster
  in Diagrammen, 276

Geplottete Kreisdiagramme, 154
Gestapelte Diagramme
  Balken, 61
  Fläche, 43
Gestapelte Kreisdiagramme, 151
Gewichtungsvariable, 36
Gitterlinien, 244, 253, 255
Grafiken
  Balken, 61
  Boxplot, 81

Fehlerbalken, 97
Flächendiagramm, 43
Histogramme, 111
Kreisdiagramme, 146, 151, 154
Linie, 125
Streudiagramme, 165
Größen
Eigenschaften, 266
Gruppenbreite
in Boxplots, 90
in Flächendiagramme, 55
Gruppiert, 43
Gruppierte Diagramme
Balken, 61
Fläche, 43

Hinzufügen von Elementen, 23, 200
Histogramm, 117
Histogramme, 109
3D, 114
3D-Tiefe, 118
ändern, 116
Ändern der Eigenschaften von Histogrammen, 120
bivariat, 115
Darstellung, 117
Einstellungen, 115
Füllmuster, 117
Histogrammeigenschaften, 121
Histogrammoptionen, 117
Intervalgröße, 118
Normalverteilungskurve, 115, 117
Rahmen, 117
Höchstwert
auf Skalenachse, 240
Horizontal
Balkendiagramme, 61
Boxplots, 81
Diagramme, 15
Fehlerbalkendiagramme, 97
Flächendiagramme, 43
Histogramme, 111
Liniendiagramme, 125
Symbol, 15

Interaktive (von Daten getrennte) Diagramme, 193
Interaktive Diagramme, 193
Interaktives Erstellen von Diagrammen, 23
Interpolation
in Flächendiagramme, 52
in Liniendiagrammen, 132, 135
Intervalle
in Histogramme, 118
in Histogrammen, 115
Intervallfunktion, 118

Jittern
in Streudiagrammen, 173

Kategoriale Variable
ändern in metrische, 32
Kategorien
Ausschließen von leeren Kategorien, 248
in Legenden ändern, 220
Kategoriereihenfolge, 248
in Legenden ändern, 220
Kerne, 181
Kippen
3D-Diagramm, 195
Konfidenzintervalle
in Balkendiagramme, 71
in Balkendiagrammen, 133
Koordinatensysteme
2D, 32
3D, 32
Kreisdiagramme, 143
3D-Effekt, 146, 151, 154
ändern, 156
Ändern der Segmenteigenschaften, 161
ausrücken, 162
Auswertungsfunktion, 158
Auswertungsfunktion für Segmente, 37, 150

Beschriftungen, 159
einfach, 147
Füllmuster, 157
Größe, 160
Optionen, 157
Optionen für einfache Kreise, 150
Position, 157
Rahmen, 157
Segmenteigenschaften, 162
segmentieren, 37
Segmentposition, 150
Zuweisen von Variablen - einfacher Kreis, 146
Zuweisen von Variablen - geplottetes Kreisdiagramm, 154
Zuweisen von Variablen - gestapeltes Kreisdiagramm, 151
Zuweisen von Variablen für Grafik, 37
Ktegoriale Variable, 7
Kumulative Summe, 19
Kurtosis, 19

labels
error bar, 101, 105
LaGrangesche Interpolation, 132, 135
Layout, 214
Leere Kategorien, 248
Legenden, 217
Ändern der Kategoriereihenfolge, 220
anpassen, 215
ausblenden, 198, 215
Eigenschaften ändern, 216
Farbe, 221
Farbstreifen, 223
Füllmuster, 230
Größenzuwachs, 233
Kategoriefarben, 222
Kategorien, 220
Kategorieoptionen, 219
Linien, 231, 234
metrisch, 223, 225
Muster, 227, 232
Skalenbeschriftung, 226
Symbole, 228, 229, 232, 235
Titel, 218
Legendenvariablen, 8, 32
Letzter Wert, 19
Linien
Bezugslinien, 245, 254
Eigenschaften, 271
Gitterlinien, 244, 253
Muster, 279
Stärke, 281
Stärken, 266
Liniendiagramme, 123
3D, 130
ändern, 134
Auswertungsfunktionen, 125, 136
Beschriftungen, 132, 137
Breite der Bänder, 139
Eigenschaften von Punktbeschriftungen, 142
fehlende Werte, 132
Fehlerbalken, 71, 133
Felder, 131
gruppiert, 128
Interpolation, 132
Linien- und Punkteigenschaften, 140
mehrere Kategorien, 131
Optionen, 135
Optionen für Linien, 132, 135
Punkte, 132
Verbundlinien, 129, 138
LLR, 177
LLR-Glättung, 169, 177
LLR-Glättungen, 177, 181
Lokale lineare Regression, 177

Maximalwert, 19
Median, 19
in Boxplots, 87
Mehrere Variablen in Diagrammen, 11, 13
Metrische Variable, 7
ändern in kategoriale, 32
Mindestwert
auf Skalenachse, 240
Minimumwert, 19
Mittelwert, 19
Mittelwertlinie, 169

Modalwert, 19
Muster
  Eigenschaften, 264

Normalverteilungskurve
  in Histogrammen, 115

Perzentile, 19
Pivot-Tabellen
  Erstellen von Diagrammen aus Tabellen, 14
Position, 217
Projektionslinien, 170, 185, 187
  hinzufügen zu Streudiagrammen, 185
Prozentsatz der Fälle, 19
Punktbeschriftungen, 57
  ändern, 57
Punktdiagramme
  Eigenschaften von Punktbeschriftungen, 142
  Linien- und Punkteigenschaften, 140
Punktwolke, 163
  ändern, 171
  Beschriftungen, 172
  jittern, 173

Quadratsummen, 19

Rahmen
  für ausgefüllte Objekte, 269
Regression
  Anpassungslinien, 169, 177

Schaltflächen
  Füllfarbe, 274
  Füllmuster, 276
  Linienmuster, 279
  Linienstärke, 281
  Muster für Bezugslinie, 279
  Rahmenfarbe, 274
  Symbolgrößen, 281
  Symbolmuster, 276
Schiefe, 19
Schriftarten, 282
  ändern in Diagrammen, 268
Segmenteigenschaften
  ändern, 162
  in Kreisdiagrammen, 162
Sekundärachse, 246
Separate Variablen in Diagrammen, 11, 13
Skala
  auf Skalenachse, 240
Skalenachse
  Achsen, 240
Skalieren von Diagrammen, 205
Sortieren von Kategorien, 248
Sortierreihenfolge
  in Diagrammen, 4
Spline-Interpolation, 132, 135
Sprunginterpolation, 132, 135
Standardabweichung, 19
  in Balkendiagramme, 71
  in Balkendiagrammen, 133
Standardfehler der Kurtosis, 19
Standardfehler der Schiefe, 19
Standardfehler des Mittelwerts, 19
Statische Diagramme, 193
Streudiagramme, 163
  ändern, 171
  Anpassungslinien, 169
  Auswertungsfunktion, 165
  Beschriftungen, 172
  einfach, 166
  Fallbeschriftung, 175
  Felder, 168
  geordnet nach Fall, 168
  geteilt nach Kategorien, 167
  mehrere Kategorien, 168
  Projektionslinien, 170, 185, 187
  Punktwolke, 163
  Symbole, 171, 173, 174, 175
  Zuweisen von Variablen, 165

Stufeninterpolation, 132, 135
summary function
  error bar, 104
Summe, 19
Summe der Absolutwerte, 19
Symbole, 174
  Beleuchtungsquelle, 195
  Drehung, 195
  Eigenschaften, 271
  Größen, 266, 281
  in Diagrammen, 228, 229
  in Streudiagrammen, 174, 175
  Muster, 276
  Text, 38
symbols
  in error bars, 103
  in errorbars, 101
Systemeingne Variable, 7

Teilstriche
  auf Kategorienachse, 251
  auf Skalenachse, 240
Text
  bearbeiten, 282, 283
  Eigenschaften, 268
  einfügen in Diagramme, 38
  in Diagrammen, 268
  verschieben, 38
Texturen, 276
Titel
  Ausrichtung von Achsentiteln, 205
  bearbeiten, 239
  einfügen, 38

Umordnen von Kategorien, 248

Variablen
  Ändern von metrischen Variablen in kategoriale, 7
  Typen in Diagrammen, 7
  zuweisen, 32
Varianz, 19
Verbundlinien, 170
  in Streudiagrammen, 185
  Liniendiagramme, 138
Verbundliniendiagramm, 129
Verbundliniendiagramme, 125
Vertikal
  Balkendiagramme, 61
  Boxplots, 81
  Diagramme, 15
  Fehlerbalkendiagramme, 97
  Flächendiagramme, 43
  Histogramme, 111
  Liniendiagramme, 125
  Symbol, 15
Von Daten getrennte Diagramme, 193
Vorhersagelinien
  in Streudiagrammen, 169

Whisker
  in Boxplots, 86, 88, 93
width
  error bar charts, 106

Zuweisen von Variablen für Grafik
  Achsen & Legenden, 32
  Fälle, 36
  Kreisdiagramme, 37